| | | | | | przyporządkowanie kierunku do dyscypliny lub dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13.1. (1) Załącznik 1 do programu studiów kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji studia I stopnia profil praktyczny, 6 poziomu PRK | | | waga efektu razem w specjalnościach | | dyscyplina wiodąca | dyscyplina uzupełniająca | inne dyscypliny |
| **kierunek: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, studia I stopnia profil: PRAKTYCZNY** | | **kod dyscypliny efektu** | **Przedmioty do wyboru w zakresie: LOGISTYKA PRZEMYSŁOWA** | **Przedmioty do wyboru w zakresie: ZARZĄDZANIE SYSTEMAMI PRODUKCYJNYMI** | **inżynieria mechaniczna 208** | **nauki o zarządzaniu i jakości 506** | |
| **Macierz osiągania kierunkowych efektów uczenia się w podziale na zajęcia** | | kod dyspliny kierunku --> | | | 208 | 506 | |
| SYMBOL | KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ | **udział procentowy -->** | | | **67%** | **33%** | |
| **WIEDZA (zna i rozumie)** | | waga dyscypliny kierunku --> | | | **1595** | **794** | |
| Z1_W01 | Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą: liczby zespolone, wielomiany, macierze, geometrię analityczną, probabilistykę, elementy rachunku różniczkowego i całkowego oraz badania operacyjne, niezbędną do matematycznego opisu typowych, prostych zjawisk fizycznych i zagadnień technicznych, formułowania modeli matematycznych i ich stosowania oraz optymalizacji jedno i wielokryterialnej procesów i systemów technicznych oraz logistycznych | 506 | **26** | **26** | 0 | 26 | |
| Z1_W02 | Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawowe zagadnienia w zakresie: materii i jej składników, dynamiki ciała sztywnego, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu, niezbędną do opisu i analizy podstawowych zjawisk fizycznych oraz pomiaru podstawowych wielkości fizycznych | 506 | **6** | **6** | 0 | 6 | |
| Z1_W03 | Ma wiedzę w zakresie nauki o materiałach obejmującą, materiały techniczne, ich właściwości, metody badania i zasady doboru, niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych, prostych zadań związanych z planowaniem i sterowaniem procesami produkcyjnymi lub w logistyce. | 208 | **37** | **35** | 37 | 0 | |
| Z1_W04 | Ma elementarną wiedzę dotyczącą systemowego powiązania nauk technicznych i społecznych w zakresie planowania i organizacji procesów produkcyjnych lub w logistyce | 714 | **135** | **133** | 68 | 68 | |
| Z1_W05 | Ma szczegółową wiedzę w zakresie zarządzania procesami produkcyjnymi i ich wpływu na koszty i jakość wyrobu lub usługi | 714 | **81** | **83** | 41 | 41 | |
| Z1_W06 | Ma podstawową wiedzę w zakresie działania ze środkiem technicznym, cyklu życia urządzeń, trwałości i niezawodności obiektów i systemów technicznych oraz prowadzenia badań eksploatacyjnych | 208 | **17** | **23** | 17 | 0 | |
| Z1_W07 | Ma podstawową wiedzę w zakresie kreatywności i technik twórczego myślenia; zna podstawowe pojęcia ergonomicznej i prawnej ochrony pracy oraz podstawowe cechy materialnego środowiska pracy i zasady ergonomicznego projektowania stanowiska pracy | 208 | **12** | **14** | 12 | 0 | |
| Z1_W08 | Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów, norm technicznych oraz normatywów dotyczących budowy, wytwarzania i eksploatacji urządzeń i systemów technicznych i ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami przemysłowymi | 208 | **25** | **25** | 25 | 0 | |
| Z1_W09 | Ma podstawową wiedzę o technologiach informacyjnych, bazach danych, algorytmach i strukturach danych oraz sztucznej inteligencji | 714 | **18** | **22** | 9 | 9 | |
| Z1_W10 | Ma podstawową wiedzę w zakresie metod, technik i narzędzi stosowanych przy projektowaniu konstrukcji inżynierskich, wytwarzaniu oraz przy kontroli jakości | 208 | **40** | **38** | 40 | 0 | |
| Z1_W11 | Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej i wykorzystania regulacji prawnych w działalności przedsiębiorstwa; zna zasady funkcjonowania gospodarki wolnorynkowej, modele konkurencji i polityki społeczno-gospodarczej państwa, zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przedsiębiorstwie oraz ma podstawową wiedzę dotyczącą ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami przemysłowymi i gospodarowania zasobami naturalnymi | 208 | **48** | **50** | 48 | 0 | |
| Z1_W12 | Ma podstawową wiedzę dotyczącą czynników determinujących sprawność i skuteczność działalności przedsiębiorstwa, tworzenia planów uzyskania przewagi konkurencyjnej przez przedsiębiorstwa na rynku oraz zna zasady kształtowania jakości wyrobów i procesów | 506 | **68** | **70** | 0 | 68 | |
| Z1_W13 | Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego | 714 | **28** | **28** | 14 | 14 | |
| Z1_W14 | Ma podstawową wiedzę w zakresie urządzeń cieplnych i chłodniczych, gospodarki energetycznej w przedsiębiorstwie oraz kierunków rozwoju i możliwości efektywnego jej wykorzystywania | 208 | **8** | **6** | 8 | 0 | |
| Z1_W15 | Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów i systemów technicznych | 208 | **59** | **57** | 59 | 0 | |
| **UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)** | | | | | | | |
| Z1_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 | 714 | **104** | **112** | 52 | 52 | |
| Z1_U02 | Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst, w języku polskim i obcym, zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania | 208 | **70** | **74** | 70 | 0 | |
| Z1_U03 | Posługuje się językiem angielskim i/lub niemieckim (na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego) w stopniu wystarczającym do porozumiewania się nie wywołując merytorycznych nieporozumień, a także czytania ze zrozumieniem instrukcji obsługi maszyn i urządzeń technicznych, narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów, w szczególności z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji. | 714 | **24** | **24** | 12 | 12 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Z1_U04 | Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych | 208 | **31** | **28** | 31 | 0 | |
| Z1_U05 | Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, w szczególności do planowania i sterowania produkcją, lub organizacją procesów logistycznych zwłaszcza z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych | 208 | **42** | **36** | 42 | 0 | |
| Z1_U06 | Potrafi budować, rozwiązywać i weryfikować proste modele decyzyjne (na podstawie opisu procesu) właściwe do rozwiązywania typowych problemów optymalizacyjnych, z użyciem oprogramowania komputerowego | 714 | **100** | **90** | 50 | 50 | |
| Z1_U07 | Potrafi korzystać z systemów pomiarowych, urządzeń i aparatury pomiarowej, metrologii warsztatowej oraz potrafi przeprowadzić analizę błędów i opracować wyniki pomiarów w zakresie niezbędnym do ich weryfikacji | 208 | **16** | **20** | 16 | 0 | |
| Z1_U08 | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym (dotyczących konstrukcji, technologii lub organizacji) metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne | 208 | **44** | **48** | 44 | 0 | |
| Z1_U09 | Potrafi korzystać z baz danych, komputerowych systemów wspomagających zarządzanie, dobrać środki sprzętowe i programowe do zarządzania informatycznego przedsiębiorstwa, konstruować algorytmy z wykorzystaniem podstawowych technik algorytmicznych | 208 | **19** | **15** | 19 | 0 | |
| Z1_U10 | Potrafi (przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich) dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w szczególności: kreatywnie myśleć o potrzebach nabywców, wykorzystać mechanizmy rynkowe do programowania produkcji, korzystać z regulacji prawnych w działalności przedsiębiorstwa i gospodarować zasobami naturalnymi | 714 | **70** | **66** | 35 | 35 | |
| Z1_U11 | Ma przygotowanie do pracy w środowisku przemysłowym, potrafi zastosować wiedzę z zakresu ergonomii w systemach produkcyjnych, operować modelami wymiarowymi człowieka, ocenić ryzyko zawodowe oraz stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w zakładach przemysłowych | 208 | **42** | **42** | 42 | 0 | |
| Z1_U12 | Potrafi dokonywać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich; rozumie zasady funkcjonowania rachunkowości, ewidencji operacji gospodarczych i analizy sprawozdawczości finansowej; potrafi zastosować rachunek ekonomiczny, planować potrzeby finansowe, prowadzić rachunek zysków i strat przedsięwzięć, stosować zasady kalkulacji kosztów, tworzyć biznesplan oraz plany uzyskania przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa | 714 | **17** | **13** | 9 | 9 | |
| Z1_U13 | Potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania urządzeń i zaprojektowanych procesów oraz – w przypadku wykrycia błędów – przeprowadzić ich diagnozę, wykorzystując modele logiczne i analizę statystyczną | 714 | **76** | **82** | 38 | 38 | |
| Z1_U14 | Potrafi dokonać identyfikacji i specyfikacji prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, dotyczących potrzeb rynkowych, założeń techniczno-eksploatacyjnych, jakości wyrobów i procesów, technologii wytwarzania, organizacji produkcji, eksploatacji oraz dokonać ich krytycznej analizy | 714 | **122** | **126** | 61 | 61 | |
| Z1_U15 | Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod, procedur i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, typowego dla inżynierii produkcji lub organizacji procesów, z użyciem metod algorytmicznych, heurystyki oraz technik twórczego myślenia | 208 | **64** | **64** | 64 | 0 | |
| Z1_U16 | Potrafi (zgodnie z zadaną specyfikacją) projektować, planować oraz organizować procesy produkcyjne w przedsiębiorstwie oraz dokonać ich przeprofilowania asortymentowego i jakościowego | 714 | **126** | **144** | 63 | 63 | |
| Z1_U17 | Potrafi rozwiązywać proste zadania inżynierskie z wykorzystaniem zagadnień statystyki matematycznej, identyfikować rozkład populacji generalnej na podstawie próby oraz estymować jego parametry | 208 | **8** | **8** | 8 | 0 | |
| Z1_U18 | Potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie procesów wytwarzania, dostrzegać aspekty związane z termodynamiką i mechaniką płynów | 208 | **16** | **30** | 16 | 0 | |
| Z1_U19 | Potrafi, przy planowaniu i kontroli procesów przemysłowych, uwzględniać aspekty związane z gospodarką energetyczną i cieplną w przedsiębiorstwie | 208 | **8** | **8** | 8 | 0 | |
| Z1_U20 | Ma praktykę związaną z utrzymaniem urządzeń i systemów technicznych typowych dla inżynierii produkcji | 208 | **32** | **34** | 32 | 0 | |
| Z1_U21 | Ma umiejętność stosowania norm i praktykę w korzystaniu z normatywów dotyczących inżynierii produkcji lub organizacją procesów logistycznych. | 208 | **44** | **44** | 44 | 0 | |
| Z1_U22 | Ma praktykę dotyczącą wykorzystania właściwych dla inżynierii produkcji lub organizacji procesów logistycznych, materiałów i narzędzi do rozwiązywania praktycznych zadań, zdobyte w przedsiębiorstwie | 208 | **32** | **32** | 32 | 0 | |
| Z1_U23 | Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie | 714 | **61** | **61** | 31 | 31 | |
| **KOMPETENCJE (jest gotów do)** | | | | | | | |
| Z1_K01 | Potrafi organizować proces uczenia się z zakresu wykonywanego zawodu w odniesieniu do siebie i innych osób | 208 | **61** | **61** | 61 | 0 | |
| Z1_K02 | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, rozumie systemowe i synergiczne powiązania w technice i środowisku | 506 | **171** | **193** | 0 | 171 | |
| Z1_K03 | Potrafi pracować w grupie; kierować małym zespołem i przyjmować odpowiedzialność za efekty jego pracy | 714 | **58** | **68** | 29 | 29 | |
| Z1_K04 | Potrafi działać w sposób przedsiębiorczy, znając i stosując zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości | 714 | **22** | **22** | 11 | 11 | |
| Z1_K05 | Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji podjętego zadania praktycznego, zarówno przy działaniach własnych jak i zespołowych, określonych przez siebie lub innych | 208 | **183** | **183** | 183 | 0 | |
| Z1_K06 | Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz umiejętność rozwiązywania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu | 208 | **54** | **62** | 54 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Z1_K07 | Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących techniki, m.in. poprzez środki masowego przekazu; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały | 208 | **60** | **60** | 60 | 0 | |

| | **13.1.(2) Załącznik 1 do programu studiów kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji studia I stopnia profil praktyczny, 6 poziomu PRK** | | **waga efektu razem w specjalnościach** | |
|---|---|---|---|---|
| | **kierunek: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji studia I stopnia profil: PRAKTYCZNY** | | **Przedmioty do wyboru w zakresie: LOGISTYKA PRZEMYSŁOWA** | **Przedmioty do wyboru w zakresie: ZARZĄDZANIE SYSTEMAMI PRODUKCYJNYMI** |
| | **Macierz osiągania efektów uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie** | | | |
| SYMBOL | EFEKTY UCZENIA SIĘ WG CHARAKTERYSTYKI DRUGIEGO STOPNIA PRK DLA KWALIFIKACJI OBEJMUJĄCYCH KOMPETENCJE INŻYNIERSKIE | | | |
| | **WIEDZA (zna i rozumie)** | | **508** | **514** |
| P6S_WG_Inz_01 | podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych | 1 | 216 | 220 |
| P6S_WK_Inz_02 | ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości | 1 | 292 | 294 |
| | **UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)** | | **912** | **945** |
| P6S_UW_Inz_01 | planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | 1 | 196 | 212 |
| P6S_UW_Inz_02 | przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu:<br>– wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne,<br>– dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne,<br>– dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich | 1 | 160 | 156 |
| P6S_UW_Inz_03 | dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania | 1 | 59 | 61 |
| P6S_UW_Inz_04 | zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów | 1 | 206 | 208 |
| P6S_UW_Inz_05 | rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską | 1 | 154 | 172 |
| P6S_UW_Inz_06 | wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów | 1 | 137 | 136 |

13.1. (1) Załącznik 1 do programu studiów kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
studia I stopnia profil praktyczny, 6 poziomu PRK

| | **kierunek: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, studia I stopnia profil: PRAKTYCZNY** | **ogólnouczelniane** | Przysposobienie akademickie | Kreatywność społeczna | Kreatywność społeczna | Wychowanie fizyczne | Szkolenie BHP | Szkolenie biblioteczne | Język obcy | Ochrona własności intelektualnej | Zaawansowana wypowiedź akademicka | Podstawy fizyki | Podstawy fizyki | Metody ilościowe ze statystyką | Metody ilościowe ze statystyką | Badania operacyjne | Badania operacyjne | Mikro- i makroekonomia | Mikro- i makroekonomia | Marketing | Marketing | Prawo gospodarcze | Finanse i rachunkowość | Finanse i rachunkowość | Wprowadzenie do techniki |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | OU.01.01 | OU.02.01 | OU.02.02 | OU.03.01 | OU.04.01 | OU.0U.01 | OU.06.01 | OU.07.01 | OU.08.01 | OP.09.01 | OP.09.02 | OP.10.01 | OP.10.02 | OP.11.01 | OP.11.02 | OP.12.01 | OP.12.02 | OP.13.01 | OP.13.02 | OP.14.01 | OP.15.01 | OP.15.02 | OP.16.01 |
| | **Macierz osiągania kierunkowych efektów uczenia się w podziale na zajęcia** | | konwersatorium | instruktarz | projekt | ćwiczenia | instruktaż | instruktaż | ćwiczenia | konwersatorium | ćwiczenia | wykład | ćwiczenia | wykład | ćwiczenia | wykład | ćwiczenia | wykład | ćwiczenia | wykład | ćwiczenia | konwersatorium | wykład | ćwiczenia | wykład |
| | ECTS | | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| | **WIEDZA (zna i rozumie)** | **141** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***3*** | ***0*** | ***5*** | ***0*** | ***3*** | ***0*** | ***3*** | ***0*** | ***8*** | ***0*** | ***8*** | ***0*** | ***2*** | ***8*** | ***0*** | ***8*** |
| **Z1_W01** | Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą: liczby zespolone, wielomiany, macierze, geometrię analityczną, probabilistykę, elementy rachunku różniczkowego i całkowego oraz badania operacyjne, niezbędną do matematycznego opisu typowych, prostych zjawisk fizycznych i zagadnień technicznych, formułowania modeli matematycznych i ich stosowania oraz optymalizacji jedno i wielokryterialnej procesów i systemów technicznych oraz logistycznych | **19** | | | | | | | | | | *2* | | *3* | | *3* | | | | | | | | | | |
| **Z1_W02** | Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawowe zagadnienia w zakresie: materii i jej składników, dynamiki ciała sztywnego, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu, niezbędną do opisu i analizy podstawowych zjawisk fizycznych oraz pomiaru podstawowych wielkości fizycznych | **3** | | | | | | | | | | *3* | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W03** | Ma wiedzę w zakresie nauki o materiałach obejmującą, materiały techniczne, ich właściwości, metody badania i zasady doboru, niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych, prostych zadań związanych z planowaniem i sterowaniem procesami produkcyjnymi lub w logistyce. | **6** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W04** | Ma elementarną wiedzę dotyczącą systemowego powiązania nauk technicznych i społecznych w zakresie planowania i organizacji procesów produkcyjnych lub w logistyce | **34** | | | | | | | | | | | | | | | | *2* | | *2* | | | *2* | | *2* |
| **Z1_W05** | Ma szczegółową wiedzę w zakresie zarządzania procesami produkcyjnymi i ich wpływu na koszty i jakość wyrobu lub usługi | **12** | | | | | | | | | | | | | | | | *2* | | *2* | | | *2* | | |
| **Z1_W06** | Ma podstawową wiedzę w zakresie działania ze środkiem technicznym, cyklu życia urządzeń, trwałości i niezawodności obiektów i systemów technicznych oraz prowadzenia badań eksploatacyjnych | **0** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W07** | Ma podstawową wiedzę w zakresie kreatywności i technik twórczego myślenia; zna podstawowe pojęcia ergonomicznej i prawnej ochrony pracy oraz podstawowe cechy materialnego środowiska pracy i zasady ergonomicznego projektowania stanowiska pracy | **4** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *2* |
| **Z1_W08** | Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów, norm technicznych oraz normatywów dotyczących budowy, wytwarzania i eksploatacji urządzeń i systemów technicznych i ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami przemysłowymi | **6** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *2* |
| **Z1_W09** | Ma podstawową wiedzę o technologiach informacyjnych, bazach danych, algorytmach i strukturach danych oraz sztucznej inteligencji | **13** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *2* |
| **Z1_W10** | Ma podstawową wiedzę w zakresie metod, technik i narzędzi stosowanych przy projektowaniu konstrukcji inżynierskich, wytwarzaniu oraz przy kontroli jakości | **3** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W11** | Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej i wykorzystania regulacji prawnych w działalności przedsiębiorstwa; zna zasady funkcjonowania gospodarki wolnorynkowej, modele konkurencji i polityki społeczno-gospodarczej państwa, zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przedsiębiorstwie oraz ma podstawową wiedzę dotyczącą ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami przemysłowymi i gospodarowania zasobami naturalnymi | **20** | | | | | | | | | | | | | | | | *2* | | *2* | | *2* | *2* | | |
| **Z1_W12** | Ma podstawową wiedzę dotyczącą czynników determinujących sprawność i skuteczność działalności przedsiębiorstwa, tworzenia planów uzyskania przewagi konkurencyjnej przez przedsiębiorstwa na rynku oraz zna zasady kształtowania jakości wyrobów i procesów | **18** | | | | | | | | | | | | | | | | *2* | | *2* | | | *2* | | |
| **Z1_W13** | Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego | **3** | | | | | | | | *3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W14** | Ma podstawową wiedzę w zakresie urządzeń cieplnych i chłodniczych, gospodarki energetycznej w przedsiębiorstwie oraz kierunków rozwoju i możliwości efektywnego jej wykorzystywania | **0** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W15** | Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów i systemów technicznych | **0** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)** | **176** | ***0*** | ***0*** | ***3*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***5*** | ***2*** | ***2*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***3*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***8*** | ***0*** | ***9*** | ***2*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** |
| **Z1_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 | **22** | | | | | | | | *2* | | | *2* | | | | *2* | | | | *2* | *2* | | *2* | |
| **Z1_U02** | Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst, w języku polskim i obcym, zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania | **18** | | | | | | | *2* | | | | | | | | | | *2* | | | | | | |
| **Z1_U03** | Posługuje się językiem angielskim i/lub niemieckim (na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego) w stopniu wystarczającym do porozumiewania się nie wywołując merytorycznych nieporozumień, a także czytania ze zrozumieniem instrukcji obsługi maszyn i urządzeń technicznych, narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów, w szczególności z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji. | **24** | | | | | | | *3* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U04** | Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych | **22** | | | | | | | | | *2* | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U05** | Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, w szczególności do planowania i sterowania produkcją, lub organizacją procesów logistycznych zwłaszcza z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych | **6** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U06** | Potrafi budować, rozwiązywać i weryfikować proste modele decyzyjne (na podstawie opisu procesu) właściwe do rozwiązywania typowych problemów optymalizacyjnych, z użyciem oprogramowania komputerowego | **18** | | | | | | | | | | | | | *3* | | *2* | | *2* | | | | | | |
| **Z1_U07** | Potrafi korzystać z systemów pomiarowych, urządzeń i aparatury pomiarowej, metrologii warsztatowej oraz potrafi przeprowadzić analizę błędów i opracować wyniki pomiarów w zakresie niezbędnym do ich weryfikacji | **12** | | | | | | | | | | | *2* | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U08** | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym (dotyczących konstrukcji, technologii lub organizacji) metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne | **0** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U09** | Potrafi korzystać z baz danych, komputerowych systemów wspomagających zarządzanie, dobrać środki sprzętowe i programowe do zarządzania informatycznego przedsiębiorstwa, konstruować algorytmy z wykorzystaniem podstawowych technik algorytmicznych | **3** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U10** | Potrafi (przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich) dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w szczególności: kreatywnie myśleć o potrzebach nabywców, wykorzystać mechanizmy rynkowe do programowania produkcji, korzystać z regulacji prawnych w działalności przedsiębiorstwa i gospodarować zasobami naturalnymi | **4** | | | *1* | | | | | | | | | | | | | | *2* | | *2* | | | | |
| **Z1_U11** | Ma przygotowanie do pracy w środowisku przemysłowym, potrafi zastosować wiedzę z zakresu ergonomii w systemach produkcyjnych, operować modelami wymiarowymi człowieka, ocenić ryzyko zawodowe oraz stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w zakładach przemysłowych | **16** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | **kierunek: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, studia I stopnia profil: PRAKTYCZNY** | Marketing | Prawo gospodarcze | Finanse i rachunkowość | Finanse i rachunkowość | Wprowadzenie do techniki | | Technologie informacyjne | Inżynieria bezpieczeństwa i ergonomia | Inżynieria bezpieczeństwa i ergonomia | Techniczne zastosowania baz danych | Praksiologia | Podstawy materiałoznawstwa | Podstawy materiałoznawstwa | Wytrzymałość materiałów | Wytrzymałość materiałów | Miernictwo warsztatowe | Miernictwo warsztatowe | Praktyki ogólnozakładowe zawodowe | Praktyki ogólnozakładowe zawodowe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | OP.14.01 | OP.15.01 | OP.15.02 | OP.16.01 | | OP.17.01 | OP.18.01 | OP.18.02 | OP.19.01 | OP.20.01 | OP.21.01 | OP.21.02 | OP.22.01 | OP.22.02 | OP.23.01 | OP.23.02 | OP.24.01 | OP.24.02 |
| | **Macierz osiągania kierunkowych efektów uczenia się w podziale na zajęcia** | konwersatorium | wykład | ćwiczenia | wykład | | laboratoria | wykład | ćwiczenia | konwersatoria | wykład | konwersatoria | laboratoria | konwersatorium | laboratoria | konwersatoria | laboratoria | instruktaż | praktyki |
| | ECTS | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 6 |
| | **WIEDZA (zna i rozumie)** | ***2*** | ***8*** | ***0*** | ***8*** | ***0*** | ***3*** | ***8*** | ***0*** | ***3*** | ***6*** | ***3*** | ***0*** | ***5*** | ***0*** | ***5*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** |
| **Z1_W01** | Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą: liczby zespolone, wielomiany, macierze, geometrię analityczną, probabilistykę, elementy rachunku różniczkowego i całkowego oraz badania operacyjne, niezbędną do matematycznego opisu typowych, prostych zjawisk fizycznych i zagadnień technicznych, formułowania modeli matematycznych i ich stosowania oraz optymalizacji jedno i wielokryterialnej procesów i systemów technicznych oraz logistycznych | | | | | | | | | | | | | *2* | | | | | |
| **Z1_W02** | Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawowe zagadnienia w zakresie: materii i jej składników, dynamiki ciała sztywnego, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu, niezbędną do opisu i analizy podstawowych zjawisk fizycznych oraz pomiaru podstawowych wielkości fizycznych | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W03** | Ma wiedzę w zakresie nauki o materiałach obejmującą, materiały techniczne, ich właściwości, metody badania i zasady doboru, niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych, prostych zadań związanych z planowaniem i sterowaniem procesami produkcyjnymi lub w logistyce. | | | | | | | | | | | *3* | | *3* | | | | | |
| **Z1_W04** | Ma elementarną wiedzę dotyczącą systemowego powiązania nauk technicznych i społecznych w zakresie planowania i organizacji procesów produkcyjnych lub w logistyce | | | | | | | *2* | | | *2* | | | | | | | | *2* |
| **Z1_W05** | Ma szczegółową wiedzę w zakresie zarządzania procesami produkcyjnymi i ich wpływu na koszty i jakość wyrobu lub usługi | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W06** | Ma podstawową wiedzę w zakresie działania ze środkiem technicznym, cyklu życia urządzeń, trwałości i niezawodności obiektów i systemów technicznych oraz prowadzenia badań eksploatacyjnych | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W07** | Ma podstawową wiedzę w zakresie kreatywności i technik twórczego myślenia; zna podstawowe pojęcia ergonomicznej i prawnej ochrony pracy oraz podstawowe cechy materialnego środowiska pracy i zasady ergonomicznego projektowania stanowiska pracy | | | | | | | *2* | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W08** | Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów, norm technicznych oraz normatywów dotyczących budowy, wytwarzania i eksploatacji urządzeń i systemów technicznych i ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami przemysłowymi | | | | | | | | | | | | | | | *2* | | | |
| **Z1_W09** | Ma podstawową wiedzę o technologiach informacyjnych, bazach danych, algorytmach i strukturach danych oraz sztucznej inteligencji | | | | | | *3* | | | *3* | | | | | | | | | |
| **Z1_W10** | Ma podstawową wiedzę w zakresie metod, technik i narzędzi stosowanych przy projektowaniu konstrukcji inżynierskich, wytwarzaniu oraz przy kontroli jakości | | | | | | | | | | | | | | | *3* | | | |
| **Z1_W11** | Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej i wykorzystania regulacji prawnych w działalności przedsiębiorstwa; zna zasady funkcjonowania gospodarki wolnorynkowej, modele konkurencji i polityki społeczno-gospodarczej państwa, zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przedsiębiorstwie oraz ma podstawową wiedzę dotyczącą ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami przemysłowymi i gospodarowania zasobami naturalnymi | *2* | *2* | | | | | *2* | | | *2* | | | | | | | | |
| **Z1_W12** | Ma podstawową wiedzę dotyczącą czynników determinujących sprawność i skuteczność działalności przedsiębiorstwa, tworzenia planów uzyskania przewagi konkurencyjnej przez przedsiębiorstwa na rynku oraz zna zasady kształtowania jakości wyrobów i procesów | | *2* | | | | | | | | *2* | | | | | | | | |
| **Z1_W13** | Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W14** | Ma podstawową wiedzę w zakresie urządzeń cieplnych i chłodniczych, gospodarki energetycznej w przedsiębiorstwie oraz kierunków rozwoju i możliwości efektywnego jej wykorzystywania | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W15** | Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów i systemów technicznych | | | | | | | | *2* | | | | | | | | | | |
| | **UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)** | ***9*** | ***2*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***0*** | ***5*** | ***0*** | ***4*** | ***3*** | ***0*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***7*** | ***0*** | ***4*** |
| **Z1_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 | *2* | *2* | | *2* | | | | | | | | | *2* | | *2* | | | | |
| **Z1_U02** | Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst, w języku polskim i obcym, zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U03** | Posługuje się językiem angielskim i/lub niemieckim (na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego) w stopniu wystarczającym do porozumiewania się nie wywołując merytorycznych nieporozumień, a także czytania ze zrozumieniem instrukcji obsługi maszyn i urządzeń technicznych, narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów, w szczególności z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U04** | Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych | | | | | | | | *2* | | | | *2* | | | | | | | *2* |
| **Z1_U05** | Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, w szczególności do planowania i sterowania produkcją, lub organizacją procesów logistycznych zwłaszcza z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych | | | | | | *3* | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U06** | Potrafi budować, rozwiązywać i weryfikować proste modele decyzyjne (na podstawie opisu procesu) właściwe do rozwiązywania typowych problemów optymalizacyjnych, z użyciem oprogramowania komputerowego | *2* | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U07** | Potrafi korzystać z systemów pomiarowych, urządzeń i aparatury pomiarowej, metrologii warsztatowej oraz potrafi przeprowadzić analizę błędów i opracować wyniki pomiarów w zakresie niezbędnym do ich weryfikacji | | | | | | | | | | | | *2* | | | | | *3* | | |
| **Z1_U08** | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym (dotyczących konstrukcji, technologii lub organizacji) metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U09** | Potrafi korzystać z baz danych, komputerowych systemów wspomagających zarządzanie, dobrać środki sprzętowe i programowe do zarządzania informatycznego przedsiębiorstwa, konstruować algorytmy z wykorzystaniem podstawowych technik algorytmicznych | | | | | | | | | *3* | | | | | | | | | | |
| **Z1_U10** | Potrafi (przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich) dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w szczególności: kreatywnie myśleć o potrzebach nabywców, wykorzystać mechanizmy rynkowe do programowania produkcji, korzystać z regulacji prawnych w działalności przedsiębiorstwa i gospodarować zasobami naturalnymi | *2* | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U11** | Ma przygotowanie do pracy w środowisku przemysłowym, potrafi zastosować wiedzę z zakresu ergonomii w systemach produkcyjnych, operować modelami wymiarowymi człowieka, ocenić ryzyko zawodowe oraz stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w zakładach przemysłowych | | | | | | | | *2* | | | | | | | | | | | *2* |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Z1_U12** | Potrafi dokonywać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich; rozumie zasady funkcjonowania rachunkowości, ewidencji operacji gospodarczych i analizy sprawozdawczości finansowej; potrafi zastosować rachunek ekonomiczny, planować potrzeby finansowe, prowadzić rachunek zysków i strat przedsięwzięć, stosować zasady kalkulacji kosztów, tworzyć biznesplan oraz plany uzyskania przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa | **5** | | | | | | | | | | | | | | | | | *3* | | | *2* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U13** | Potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania urządzeń i zaprojektowanych procesów oraz – w przypadku wykrycia błędów – przeprowadzić ich diagnozę, wykorzystując modele logiczne i analizę statystyczną | **0** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U14** | Potrafi dokonać identyfikacji i specyfikacji prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, dotyczących potrzeb rynkowych, założeń techniczno-eksploatacyjnych, jakości wyrobów i procesów, technologii wytwarzania, organizacji produkcji, eksploatacji oraz dokonać ich krytycznej analizy | **6** | | | | | | | | | | | | | | | | | *2* | | | | | | | | | | | | | | *2* | | | | | |
| **Z1_U15** | Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod, procedur i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, typowego dla inżynierii produkcji lub organizacji procesów, z użyciem metod algorytmicznych, heurystyki oraz technik twórczego myślenia | **4** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *2* | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U16** | Potrafi (zgodnie z zadaną specyfikacją) projektować, planować oraz organizować procesy produkcyjne w przedsiębiorstwie oraz dokonać ich przeprofilowania asortymentowego i jakościowego | **4** | | | *2* | | | | | | | | | | | | | *2* | | | | | | *2* | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U17** | Potrafi rozwiązywać proste zadania inżynierskie z wykorzystaniem zagadnień statystyki matematycznej, identyfikować rozkład populacji generalnej na podstawie próby oraz estymować jego parametry | **4** | | | | | | | | | | | | | | *2* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U18** | Potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie procesów wytwarzania, dostrzegać aspekty związane z termodynamiką i mechaniką płynów | **0** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U19** | Potrafi, przy planowaniu i kontroli procesów przemysłowych, uwzględniać aspekty związane z gospodarką energetyczną i cieplną w przedsiębiorstwie | **0** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U20** | Ma praktykę związaną z utrzymaniem urządzeń i systemów technicznych typowych dla inżynierii produkcji | **0** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U21** | Ma umiejętność stosowania norm i praktykę w korzystaniu z normatywów dotyczących inżynierii produkcji lub organizacją procesów logistycznych. | **4** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *2* | | | |
| **Z1_U22** | Ma praktykę dotyczącą wykorzystania właściwych dla inżynierii produkcji lub organizacji procesów logistycznych, materiałów i narzędzi do rozwiązywania praktycznych zadań, zdobyte w przedsiębiorstwie | **4** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *2* | | | |
| **Z1_U23** | Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie | **50** | | *2* | *2* | *2* | | | *2* | | *2* | | *2* | | | | | | | | | *2* | | | *2* | | | | | | *2* | | | *2* | *2* | | | | *2* |
| | **KOMPETENCJE (jest gotów do)** | **162** | ***2*** | ***6*** | ***6*** | ***3*** | ***2*** | ***2*** | ***4*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***6*** | ***4*** | ***0*** | ***4*** | ***6*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***2*** | ***6*** | ***2*** | ***2*** | ***4*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***6*** |
| **Z1_K01** | Potrafi organizować proces uczenia się z zakresu wykonywanego zawodu w odniesieniu do siebie i innych osób | **50** | | *2* | *2* | *2* | | | *2* | | *2* | | *2* | | | | | | | | | *2* | | | *2* | | | | | | *2* | | | *2* | *2* | | | | *2* |
| **Z1_K02** | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, rozumie systemowe i synergiczne powiązania w technice i środowisku | **28** | | | | *2* | *2* | | | | | | | | | | | | *2* | | | *2* | *2* | | | | | | | | | *2* | *2* | *2* | | | | | *2* |
| **Z1_K03** | Potrafi pracować w grupie; kierować małym zespołem i przyjmować odpowiedzialność za efekty jego pracy | **22** | | *2* | *2* | | | | *2* | | *2* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *2* | | |
| **Z1_K04** | Potrafi działać w sposób przedsiębiorczy, znając i stosując zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości | **8** | | | | | | | | | | | | | | | | *2* | | *2* | *2* | | *2* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_K05** | Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji podjętego zadania praktycznego, zarówno przy działaniach własnych jak i zespołowych, określonych przez siebie lub innych | **32** | | | | *1* | | | | | | | | | *2* | | *2* | | *2* | | *2* | | | | | | *2* | | *2* | *2* | *2* | | | | | | | | |
| **Z1_K06** | Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz umiejętność rozwiązywania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu | **6** | *2* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *2* | | | | | | | | |
| **Z1_K07** | Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących techniki, m.in. poprzez środki masowego przekazu; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały | **16** | | *2* | *2* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *2* | | | | | | | | | | | | | | *2* |

13.1.(2) Załącznik 1 do programu studiów kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
studia I stopnia profil praktyczny, 6 poziomu PRK

| | **Macierz osiągania efektów uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SYMBOL | **EFEKTY UCZENIA SIĘ WG CHARAKTERYSTYKI DRUGIEGO STOPNIA PRK DLA KWALIFIKACJI OBEJMUJĄCYCH KOMPETENCJE INŻYNIERSKIE** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **WIEDZA (zna i rozumie)** | **101** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **P6S_WG_Inz_01** | podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych | **32** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***3*** | ***4*** | ***0*** | ***3*** | ***0*** | ***3*** | ***0*** | ***3*** | ***0*** | ***5*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** |
| **P6S_WK_Inz_02** | ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości | **69** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***3*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***2*** | ***6*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** |
| | **UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)** | **179** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **P6S_UW_Inz_01** | planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | **76** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***5*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***3*** | ***0*** | ***0*** |
| **P6S_UW_Inz_02** | przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu:<br>– wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne,<br>– dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne,<br>– dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich | **14** | ***0*** | ***0*** | ***1*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***5*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** |
| **P6S_UW_Inz_03** | dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania | **3** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***3*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** |
| **P6S_UW_Inz_04** | zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów | **30** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***3*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***3*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** |
| **P6S_UW_Inz_05** | rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską | **14** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** |
| **P6S_UW_Inz_06** | wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów | **42** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***4*** |

13.1. (1) Załącznik 1 do programu studiów kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji studia I stopnia profil praktyczny, 6 poziomu PRK

| | | | KR.01.01 | KR.01.02 | KR.02.01 | KR.02.02 | KR.03.01 | KR.03.02 | KR.04.01 | KR.04.02 | KR.05.01 | KR.05.02 | KR.06.01 | KR.06.02 | KR.07.01 | KR.08.01 | KR.08.02 | KR.09.01 | KR.09.02 | KR.10.01 | KR.10.02 | KR.11.01 | KR.11.02 | KR.12.01 | KR.12.02 | KR.13.01 | KR.13.02 | KR.14.01 | KR.15.01 | KR.15.02 | KR.16.01 | KR.16.02 | KR.17.01 | KR.17.02 | KR.18.01 | KR.18.02 | KR.19.01 | KR.19.02 | KR.20.01 | KR.20.02 | KR.21.01 | KR.21.02 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **kierunek: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, studia I stopnia profil: PRAKTYCZNY** | **kierunkowe** | Grafika inżynierska | Grafika inżynierska | Komputerowe projektowanie inżynierskie | Komputerowe projektowanie inżynierskie | Lean Manufacturing | Lean Manufacturing | Techniki wytwarzania | Techniki wytwarzania | Systemy pomiarowe | Systemy pomiarowe | Zintegrowane systemy wytwarzania CIM | Zintegrowane systemy wytwarzania CIM | Logistyka w przedsiębiorstwie | Planowanie logistyczne | Planowanie logistyczne | Inżynieria zarządzania procesami logistycznymi | Inżynieria zarządzania procesami logistycznymi | Procesy produkcyjne | Procesy produkcyjne | Inżynieria eksploatacji maszyn | Inżynieria eksploatacji maszyn | Monitorowanie i diagnostyka procesów | Monitorowanie i diagnostyka procesów | Automatyzacja i robotyzacja procesów | Automatyzacja i robotyzacja procesów | Podstawy zarządzania | Zarządzanie produkcją i usługami | Zarządzanie produkcją i usługami | Systemy wspomagania zarządzania ERP | Systemy wspomagania zarządzania ERP | Ekologia i zarządzanie środowiskiem | Ekologia i zarządzanie środowiskiem | Rachunek kosztów dla inżynierów | Rachunek kosztów dla inżynierów | Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem | Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem | Kontroling projektów i procesów | Kontroling projektów i procesów | Kierunkowe praktyki zawodowe | Kierunkowe praktyki zawodowe |
| | **Macierz osiągania kierunkowych efektów uczenia się w podziale na zajęcia** | | konwersatoria | ćwiczenia | konwersatoria | projekt | wykład | ćwiczenia | konwersatoria | laboratoria | konwersatoria | laboratoria | konwersatoria | projekt | wykład | wykład | ćwiczenia | wykład | ćwiczenia | wykład | projekt | wykład | ćwiczenia | konwersatoria | laboratoria | wykład | projekt | konwersatoria | wykład | ćwiczenia | wykład | laboratoria | wykład | ćwiczenia | wykład | ćwiczenia | wykład | ćwiczenia | wykład | laboratoria | instruktarz | praktyki |
| | ECTS | | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 0 | 18 |
| | **WIEDZA (zna i rozumie)** | **242** | ***4*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***5*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***8*** | ***10*** | ***0*** | ***8*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***9*** | ***0*** | ***7*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***4*** | ***8*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***11*** | ***0*** | ***7*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** |
| **Z1_W01** | Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą: liczby zespolone, wielomiany, macierze, geometrię analityczną, probabilistykę, elementy rachunku różniczkowego i całkowego oraz badania operacyjne, niezbędną do matematycznego opisu typowych, prostych zjawisk fizycznych i zagadnień technicznych, formułowania modeli matematycznych i ich stosowania oraz optymalizacji jedno i wielokryterialnej procesów i systemów technicznych oraz logistycznych | **4** | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W02** | Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawowe zagadnienia w zakresie: materii i jej składników, dynamiki ciała sztywnego, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu, niezbędną do opisu i analizy podstawowych zjawisk fizycznych oraz pomiaru podstawowych wielkości fizycznych | **0** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W03** | Ma wiedzę w zakresie nauki o materiałach obejmującą, materiały techniczne, ich właściwości, metody badania i zasady doboru, niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych, prostych zadań związanych z planowaniem i sterowaniem procesami produkcyjnymi lub w logistyce. | **0** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W04** | Ma elementarną wiedzę dotyczącą systemowego powiązania nauk technicznych i społecznych w zakresie planowania i organizacji procesów produkcyjnych lub w logistyce | **39** | | | | | | | | | | | | | 2 | 3 | | 2 | | 2 | | | | | | 2 | | | 2 | | | | | | | | 2 | | 1 | | | | |
| **Z1_W05** | Ma szczegółową wiedzę w zakresie zarządzania procesami produkcyjnymi i ich wpływu na koszty i jakość wyrobu lub usługi | **45** | | | | | | | | | | | 2 | | 1 | 2 | | 3 | | 2 | | | | | | 2 | | | 2 | | | | | | 2 | | 2 | | 2 | | 2 | | |
| **Z1_W06** | Ma podstawową wiedzę w zakresie działania ze środkiem technicznym, cyklu życia urządzeń, trwałości i niezawodności obiektów i systemów technicznych oraz prowadzenia badań eksploatacyjnych | **9** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W07** | Ma podstawową wiedzę w zakresie kreatywności i technik twórczego myślenia; zna podstawowe pojęcia ergonomicznej i prawnej ochrony pracy oraz podstawowe cechy materialnego środowiska pracy i zasady ergonomicznego projektowania stanowiska pracy | **4** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W08** | Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów, norm technicznych oraz normatywów dotyczących budowy, wytwarzania i eksploatacji urządzeń i systemów technicznych i ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami przemysłowymi | **15** | 2 | | 2 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | 2 | | | | | | |
| **Z1_W09** | Ma podstawową wiedzę o technologiach informacyjnych, bazach danych, algorytmach i strukturach danych oraz sztucznej inteligencji | **0** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W10** | Ma podstawową wiedzę w zakresie metod, technik i narzędzi stosowanych przy projektowaniu konstrukcji inżynierskich, wytwarzaniu oraz przy kontroli jakości | **33** | 2 | | 2 | | | | 3 | | 2 | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | 2 | | | | | | 3 | | | | | | |
| **Z1_W11** | Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej i wykorzystania regulacji prawnych w działalności przedsiębiorstwa; zna zasady funkcjonowania gospodarki wolnorynkowej, modele konkurencji i polityki społeczno-gospodarczej państwa, zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przedsiębiorstwie oraz ma podstawową wiedzę dotyczącą ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami przemysłowymi i gospodarowania zasobami naturalnymi | **26** | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | 2 | | | | | | 2 | 2 | | | | | 3 | | | | | | 2 | | | | |
| **Z1_W12** | Ma podstawową wiedzę dotyczącą czynników determinujących sprawność i skuteczność działalności przedsiębiorstwa, tworzenia planów uzyskania przewagi konkurencyjnej przez przedsiębiorstwa na rynku oraz zna zasady kształtowania jakości wyrobów i procesów | **34** | | | | | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 2 | | 2 | | 2 | | | | |
| **Z1_W13** | Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego | **0** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W14** | Ma podstawową wiedzę w zakresie urządzeń cieplnych i chłodniczych, gospodarki energetycznej w przedsiębiorstwie oraz kierunków rozwoju i możliwości efektywnego jej wykorzystywania | **0** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W15** | Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów i systemów technicznych | **33** | | | | | 2 | | | | | | 2 | | 2 | 2 | | | | 2 | | 2 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)** | **476** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***8*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***8*** | ***0*** | ***8*** | ***0*** | ***0*** | ***13*** | ***0*** | ***10*** | ***0*** | ***10*** | ***0*** | ***9*** | ***0*** | ***9*** | ***0*** | ***5*** | ***5*** | ***0*** | ***7*** | ***0*** | ***11*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***7*** | ***0*** | ***7*** | ***0*** | ***5*** | ***0*** | ***11*** |
| **Z1_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 | **58** | | 2 | | 2 | | | | 2 | | 2 | | 1 | | | 1 | | 1 | | | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | | | 1 | | | | 1 | | 1 | | 1 |
| **Z1_U02** | Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst, w języku polskim i obcym, zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania | **24** | | 2 | | 2 | | | | | | 2 | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U03** | Posługuje się językiem angielskim i/lub niemieckim (na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego) w stopniu wystarczającym do porozumiewania się nie wywołując merytorycznych nieporozumień, a także czytania ze zrozumieniem instrukcji obsługi maszyn i urządzeń technicznych, narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów, w szczególności z zakresu zarządzania i Inżynierii produkcji. | **0** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U04** | Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych | **6** | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| **Z1_U05** | Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, w szczególności do planowania i sterowania produkcją, lub organizacją procesów logistycznych zwłaszcza z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych | **18** | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | 2 | | | | | | | | 2 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U06** | Potrafi budować, rozwiązywać i weryfikować proste modele decyzyjne (na podstawie opisu procesu) właściwe do rozwiązywania typowych problemów optymalizacyjnych, z użyciem oprogramowania komputerowego | **60** | | | | | | | | | | | | 2 | | | 2 | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | 2 | | | | | | 2 | | | | 2 |
| **Z1_U07** | Potrafi korzystać z systemów pomiarowych, urządzeń i aparatury pomiarowej, metrologii warsztatowej oraz potrafi przeprowadzić analizę błędów i opracować wyniki pomiarów w zakresie niezbędnym do ich weryfikacji | **4** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U08** | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym (dotyczących konstrukcji, technologii lub organizacji) metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne | **12** | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 2 | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U09** | Potrafi korzystać z baz danych, komputerowych systemów wspomagających zarządzanie, dobrać środki sprzętowe i programowe do zarządzania informatycznego przedsiębiorstwa, konstruować algorytmy z wykorzystaniem podstawowych technik algorytmicznych | **8** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 2 | | | | | | | | | | |
| **Z1_U10** | Potrafi (przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich) dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w szczególności: kreatywnie myśleć o potrzebach nabywców, wykorzystać mechanizmy rynkowe do programowania produkcji, korzystać z regulacji prawnych w działalności przedsiębiorstwa i gospodarować zasobami naturalnymi | **26** | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | 2 | | | | 2 | | | | | | 2 | | | | 2 | | 2 | | 2 | | | | |
| **Z1_U11** | Ma przygotowanie do pracy w środowisku przemysłowym, potrafi zastosować wiedzę z zakresu ergonomii w systemach produkcyjnych, operować modelami wymiarowymi człowieka, ocenić ryzyko zawodowe oraz stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w zakładach przemysłowych | **2** | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U12** | Potrafi dokonywać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich; rozumie zasady funkcjonowania rachunkowości, ewidencji operacji gospodarczych i analizy sprawozdawczości finansowej; potrafi zastosować rachunek ekonomiczny, planować potrzeby finansowe, prowadzić rachunek zysków i strat przedsięwzięć, stosować zasady kalkulacji kosztów, tworzyć biznesplan oraz plany uzyskania przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa | **8** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | 2 | | | |
| **Z1_U13** | Potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania urządzeń i zaprojektowanych procesów oraz – w przypadku wykrycia błędów – przeprowadzić ich diagnozę, wykorzystując modele logiczne i analizę statystyczną | **52** | | | | | | 2 | | | | | | 1 | | | | | | | 2 | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| **Z1_U14** | Potrafi dokonać identyfikacji i specyfikacji prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, dotyczących potrzeb rynkowych, założeń techniczno-eksploatacyjnych, jakości wyrobów i procesów, technologii wytwarzania, organizacji produkcji, eksploatacji oraz dokonać ich krytycznej analizy | **68** | | | | | | | | | | | | 2 | | | 2 | | 2 | | 2 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | 2 | | 2 | | 2 | | 2 |
| **Z1_U15** | Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod, procedur i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, typowego dla inżynierii produkcji lub organizacji procesów, z użyciem metod algorytmicznych, heurystyki oraz technik twórczego myślenia | **40** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| **Z1_U16** | Potrafi (zgodnie z zadaną specyfikacją) projektować, planować oraz organizować procesy produkcyjne w przedsiębiorstwie oraz dokonać ich przeprofilowania asortymentowego i jakościowego | **66** | | | | 2 | | | | | | 2 | | | | | 3 | | 3 | | | | | | | | 2 | | | 2 | | 1 | | | | | | | | | | | 2 |
| **Z1_U17** | Potrafi rozwiązywać proste zadania inżynierskie z wykorzystaniem zagadnień statystyki matematycznej, identyfikować rozkład populacji generalnej na podstawie próby oraz estymować jego parametry | **4** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Z1_U18** | Potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie procesów wytwarzania, dostrzegać aspekty związane z termodynamiką i mechaniką płynów | **0** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U19** | Potrafi, przy planowaniu i kontroli procesów przemysłowych, uwzględniać aspekty związane z gospodarką energetyczną i cieplną w przedsiębiorstwie | **0** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U20** | Ma praktykę związaną z utrzymaniem urządzeń i systemów technicznych typowych dla inżynierii produkcji | **4** | | | | | | | | *2* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U21** | Ma umiejętność stosowania norm i praktykę w korzystaniu z normatywów dotyczących inżynierii produkcji lub organizacją procesów logistycznych. | **16** | | *2* | | *2* | | | | | | *2* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U22** | Ma praktykę dotyczącą wykorzystania właściwych dla inżynierii produkcji lub organizacji procesów logistycznych, materiałów i narzędzi do rozwiązywania praktycznych zadań, zdobyte w przedsiębiorstwie | **0** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U23** | Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie | **11** | | | | | | | | *2* | | | | | *1* | | *2* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **KOMPETENCJE (Jest gotów do)** | **179** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***4*** | ***2*** | ***4*** | ***2*** | ***0*** | ***3*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***4*** | ***1*** | ***2*** | ***0*** | ***6*** | ***4*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***2*** |
| **Z1_K01** | Potrafi organizować proces uczenia się z zakresu wykonywanego zawodu w odniesieniu do siebie i innych osób | **11** | | | | | | | | *2* | | | | | *1* | | *2* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_K02** | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, rozumie systemowe i synergiczne powiązania w technice i środowisku | **79** | | | | | | | | | *2* | *1* | *1* | | *1* | | *2* | | *2* | | *2* | | | | *2* | *2* | | *2* | | | | *2* | | *2* | | | | *2* | | *2* | |
| **Z1_K03** | Potrafi pracować w grupie; kierować małym zespołem i przyjmować odpowiedzialność za efekty jego pracy | **20** | | | | *2* | | | | | | *2* | | *1* | | | | | | | *2* | | | | | | *2* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_K04** | Potrafi działać w sposób przedsiębiorczy, znając i stosując zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości | **10** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *2* | | *2* | | | | | | | *2* | | | | | | | |
| **Z1_K05** | Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji podjętego zadania praktycznego, zarówno przy działaniach własnych jak i zespołowych, określonych przez siebie lub innych | **55** | | *2* | | *2* | | *2* | | | | *2* | | *2* | | | | | *2* | | *2* | | *2* | *1* | *2* | | *2* | | | | | *2* | | | | | | *2* | | *2* | | | |
| **Z1_K06** | Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz umiejętność rozwiązywania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu | **4** | | | | | | | | *2* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_K07** | Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących techniki, m.in. poprzez środki masowego przekazu; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały | **0** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

13.1.(2) Załącznik 1 do programu studiów kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
studia I stopnia profil praktyczny, 6 poziomu PRK

| | **Macierz osiągania efektów uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SYMBOL | **EFEKTY UCZENIA SIĘ WG CHARAKTERYSTYKI DRUGIEGO STOPNIA PRK DLA KWALIFIKACJI OBEJMUJĄCYCH KOMPETENCJE INŻYNIERSKIE** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **WIEDZA (zna i rozumie)** | **204** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **P6S_WG_Inz_01** | podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych | **94** | ***4*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***3*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***7*** | ***0*** | ***7*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***3*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***5*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** |
| **P6S_WK_Inz_02** | ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości | **110** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***4*** | ***6*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***2*** | ***6*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***3*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***5*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** |
| | **UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)** | **278** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **P6S_UW_Inz_01** | planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | **68** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***1*** | ***0*** | ***0*** | ***1*** | ***0*** | ***1*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***1*** | ***0*** | ***3*** | ***0*** | ***1*** | ***1*** | ***0*** | ***1*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***1*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***1*** | ***0*** | ***1*** | ***0*** | ***1*** |
| **P6S_UW_Inz_02** | przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu:<br>– wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne,<br>– dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne,<br>– dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich | **50** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***5*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** |
| **P6S_UW_Inz_03** | dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania | **24** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***1*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** |
| **P6S_UW_Inz_04** | zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów | **72** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***8*** | ***0*** | ***5*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***5*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***4*** |
| **P6S_UW_Inz_05** | rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską | **52** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** |
| **P6S_UW_Inz_06** | wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów | **12** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***1*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** |

| zarządzenie I | 13.1. (1) Załącznik 1 do programu studiów kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji studia I stopnia profil praktyczny, 6 poziomu PRK | | DW.01.01 | DW.01.02 | DW.01.03 | DW.01.04 | DW.02.01 | DW.02.02 | DW.02.03 | DW.02.04 | DW.03.01 | DW.03.02 | DW.03.03 | DW.03.04 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **kierunek: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, studia I stopnia profil: PRAKTYCZNY** | **Do wyboru** | INNOWACJE PRODUKTOWE/ INNOWACJE PROCESOWE | INNOWACJE PRODUKTOWE/ INNOWACJE PROCESOWE | ZARZĄDZANIE ROZWOJEM WYROBU / ZARZĄDZANIE PROJEKTAMI TECHNICZNYMI | ZARZĄDZANIE ROZWOJEM WYROBU / ZARZĄDZANIE PROJEKTAMI TECHNICZNYMI | ZARZĄDZANIE CYKLEM ŻYCIA PRODUKTU / KOMPUTEROWE WSPOMAGANIE WYTWARZANIA | ZARZĄDZANIE CYKLEM ŻYCIA PRODUKTU / KOMPUTEROWE WSPOMAGANIE WYTWARZANIA | OPTYMALIZACJA I SYMULACJA KOMPUTEROWA/ METODY ZASTOSOWANIA SZTUCZNEJ INTELIGENCJI | OPTYMALIZACJA I SYMULACJA KOMPUTEROWA/ METODY ZASTOSOWANIA SZTUCZNEJ INTELIGENCJI | ENERGETYKA ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH/ URZĄDZANIA CIEPNE I CHŁODNICZE | ENERGETYKA ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH/ URZĄDZANIA CIEPNE I CHŁODNICZE | GOSPODARKA ENERGETYCZNA W PRZEDSIĘBIORSTWIE / GOSPODARKA CIEPLNA W PRZEDSIĘBIORSTWIE | GOSPODARKA ENERGETYCZNA W PRZEDSIĘBIORSTWIE / GOSPODARKA CIEPLNA W PRZEDSIĘBIORSTWIE |
| | **Macierz osiągania kierunkowych efektów uczenia się w podziale na zajęcia** | | WYKŁAD | ĆWICZENIA | KONWERSATORIA | PROJEKT | WYKŁAD | ĆWICZENIA | KONWERSATORIA | PROJEKT | WYKŁAD | ĆWICZENIA | KONWERSATORIA | PROJEKT |
| | ECTS | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| | **WIEDZA (zna i rozumie)** | **39** | ***5*** | ***0*** | ***7*** | ***0*** | ***3*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***8*** | ***0*** | ***10*** | ***0*** |
| **Z1_W01** | Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą: liczby zespolone, wielomiany, macierze, geometrię analityczną, probabilistykę, elementy rachunku różniczkowego i całkowego oraz badania operacyjne, niezbędną do matematycznego opisu typowych, prostych zjawisk fizycznych i zagadnień technicznych, formułowania modeli matematycznych i ich stosowania oraz optymalizacji jedno i wielokryterialnej procesów i systemów technicznych oraz logistycznych | **3** | | | *1* | | | | | | | | *2* | |
| **Z1_W02** | Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawowe zagadnienia w zakresie: materii i jej składników, dynamiki ciała sztywnego, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu, niezbędną do opisu i analizy podstawowych zjawisk fizycznych oraz pomiaru podstawowych wielkości fizycznych | **3** | | | | | *1* | | *1* | | *1* | | | |
| **Z1_W03** | Ma wiedzę w zakresie nauki o materiałach obejmującą, materiały techniczne, ich właściwości, metody badania i zasady doboru, niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych, prostych zadań związanych z planowaniem i sterowaniem procesami produkcyjnymi lub w logistyce. | **1** | | | | | | | | | | | *1* | |
| **Z1_W04** | Ma elementarną wiedzę dotyczącą systemowego powiązania nauk technicznych i społecznych w zakresie planowania i organizacji procesów produkcyjnych lub w logistyce | **0** | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W05** | Ma szczegółową wiedzę w zakresie zarządzania procesami produkcyjnymi i ich wpływu na koszty i jakość wyrobu lub usługi | **0** | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W06** | Ma podstawową wiedzę w zakresie działania ze środkiem technicznym, cyklu życia urządzeń, trwałości i niezawodności obiektów i systemów technicznych oraz prowadzenia badań eksploatacyjnych | **4** | | | *2* | | *2* | | | | | | | |
| **Z1_W07** | Ma podstawową wiedzę w zakresie kreatywności i technik twórczego myślenia; zna podstawowe pojęcia ergonomicznej i prawnej ochrony pracy oraz podstawowe cechy materialnego środowiska pracy i zasady ergonomicznego projektowania stanowiska pracy | **4** | *2* | | *2* | | | | | | | | | |
| **Z1_W08** | Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów, norm technicznych oraz normatywów dotyczących budowy, wytwarzania i eksploatacji urządzeń i systemów technicznych i ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami przemysłowymi | **4** | | | | | | | | | *2* | | *2* | |
| **Z1_W09** | Ma podstawową wiedzę o technologiach informacyjnych, bazach danych, algorytmach i strukturach danych oraz sztucznej inteligencji | **3** | | | | | | | *3* | | | | | |
| **Z1_W10** | Ma podstawową wiedzę w zakresie metod, technik i narzędzi stosowanych przy projektowaniu konstrukcji inżynierskich, wytwarzaniu oraz przy kontroli jakości | **2** | | | | | | | *2* | | | | | |
| **Z1_W11** | Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej i wykorzystania regulacji prawnych w działalności przedsiębiorstwa; zna zasady funkcjonowania gospodarki wolnorynkowej, modele konkurencji i polityki społeczno-gospodarczej państwa, zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przedsiębiorstwie oraz ma podstawową wiedzę dotyczącą ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami przemysłowymi i gospodarowania zasobami naturalnymi | **0** | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W12** | Ma podstawową wiedzę dotyczącą czynników determinujących sprawność i skuteczność działalności przedsiębiorstwa, tworzenia planów uzyskania przewagi konkurencyjnej przez przedsiębiorstwa na rynku oraz zna zasady kształtowania jakości wyrobów i procesów | **4** | | | | | | | | | *2* | | *2* | |
| **Z1_W13** | Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego | **5** | *3* | | *2* | | | | | | | | | |
| **Z1_W14** | Ma podstawową wiedzę w zakresie urządzeń cieplnych i chłodniczych, gospodarki energetycznej w przedsiębiorstwie oraz kierunków rozwoju i możliwości efektywnego jej wykorzystywania | **6** | | | | | | | | | *3* | | *3* | |
| **Z1_W15** | Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów i systemów technicznych | **0** | | | | | | | | | | | | |
| | **UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)** | **76** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***8*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***5*** | ***0*** | ***9*** |
| **Z1_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 | **4** | | | | | | | | | | *1* | | *1* |
| **Z1_U02** | Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst, w języku polskim i obcym, zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania | **8** | | | | *2* | | | | | | | | *2* |
| **Z1_U03** | Posługuje się językiem angielskim i/lub niemieckim (na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego) w stopniu wystarczającym do porozumiewania się nie wywołując merytorycznych nieporozumień, a także czytania ze zrozumieniem instrukcji obsługi maszyn i urządzeń technicznych, narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów, w szczególności z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji. | **0** | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U04** | Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych | **0** | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U05** | Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, w szczególności do planowania i sterowania produkcją, lub organizacją procesów logistycznych zwłaszcza z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych | **4** | | | | | | *2* | | | | | | |
| **Z1_U06** | Potrafi budować, rozwiązywać i weryfikować proste modele decyzyjne (na podstawie opisu procesu) właściwe do rozwiązywania typowych problemów optymalizacyjnych, z użyciem oprogramowania komputerowego | **4** | | | | | | | | *2* | | | | |
| **Z1_U07** | Potrafi korzystać z systemów pomiarowych, urządzeń i aparatury pomiarowej, metrologii warsztatowej oraz potrafi przeprowadzić analizę błędów i opracować wyniki pomiarów w zakresie niezbędnym do ich weryfikacji | **0** | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U08** | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym (dotyczących konstrukcji, technologii lub organizacji) metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne | **8** | | | | | | *2* | | *2* | | | | |
| **Z1_U09** | Potrafi korzystać z baz danych, komputerowych systemów wspomagających zarządzanie, dobrać środki sprzętowe i programowe do zarządzania informatycznego przedsiębiorstwa, konstruować algorytmy z wykorzystaniem podstawowych technik algorytmicznych | **0** | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Z1_U10** | Potrafi (przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich) dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w szczególności: kreatywnie myśleć o potrzebach nabywców, wykorzystać mechanizmy rynkowe do programowania produkcji, korzystać z regulacji prawnych w działalności przedsiębiorstwa i gospodarować zasobami naturalnymi | **8** | | *2* | | *2* | | | | | | | | |
| **Z1_U11** | Ma przygotowanie do pracy w środowisku przemysłowym, potrafi zastosować wiedzę z zakresu ergonomii w systemach produkcyjnych, operować modelami wymiarowymi człowieka, ocenić ryzyko zawodowe oraz stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w zakładach przemysłowych | **0** | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U12** | Potrafi dokonywać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich; rozumie zasady funkcjonowania rachunkowości, ewidencji operacji gospodarczych i analizy sprawozdawczości finansowej; potrafi zastosować rachunek ekonomiczny, planować potrzeby finansowe, prowadzić rachunek zysków i strat przedsięwzięć, stosować zasady kalkulacji kosztów, tworzyć biznesplan oraz plany uzyskania przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa | **0** | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U13** | Potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania urządzeń i zaprojektowanych procesów oraz – w przypadku wykrycia błędów – przeprowadzić ich diagnozę, wykorzystując modele logiczne i analizę statystyczną | **0** | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U14** | Potrafi dokonać identyfikacji i specyfikacji prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, dotyczących potrzeb rynkowych, założeń techniczno-eksploatacyjnych, jakości wyrobów i procesów, technologii wytwarzania, organizacji produkcji, eksploatacji oraz dokonać ich krytycznej analizy | **0** | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U15** | Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod, procedur i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, typowego dla inżynierii produkcji lub organizacji procesów, z użyciem metod algorytmicznych, heurystyki oraz technik twórczego myślenia | **0** | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U16** | Potrafi (zgodnie z zadaną specyfikacją) projektować, planować oraz organizować procesy produkcyjne w przedsiębiorstwie oraz dokonać ich przeprofilowania asortymentowego i jakościowego | **12** | | *2* | | *2* | | | | | | | | *2* |
| **Z1_U17** | Potrafi rozwiązywać proste zadania inżynierskie z wykorzystaniem zagadnień statystyki matematycznej, identyfikować rozkład populacji generalnej na podstawie próby oraz estymować jego parametry | **0** | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U18** | Potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie procesów wytwarzania, dostrzegać aspekty związane z termodynamiką i mechaniką płynów | **16** | | | | | | *2* | | *2* | | *2* | | *2* |
| **Z1_U19** | Potrafi, przy planowaniu i kontroli procesów przemysłowych, uwzględniać aspekty związane z gospodarką energetyczną i cieplną w przedsiębiorstwie | **8** | | | | | | | | | | *2* | | *2* |
| **Z1_U20** | Ma praktykę związaną z utrzymaniem urządzeń i systemów technicznych typowych dla inżynierii produkcji | **0** | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U21** | Ma umiejętność stosowania norm i praktykę w korzystaniu z normatywów dotyczących inżynierii produkcji lub organizacją procesów logistycznych. | **0** | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U22** | Ma praktykę dotyczącą wykorzystania właściwych dla inżynierii produkcji lub organizacji procesów logistycznych, materiałów i narzędzi do rozwiązywania praktycznych zadań, zdobyte w przedsiębiorstwie | **4** | | | | | | *2* | | | | | | |
| **Z1_U23** | Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie | **0** | | | | | | | | | | | | |
| | **KOMPETENCJE (jest gotów do)** | **54** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***4*** | ***2*** | ***4*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***4*** |
| **Z1_K01** | Potrafi organizować proces uczenia się z zakresu wykonywanego zawodu w odniesieniu do siebie i innych osób | **0** | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_K02** | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, rozumie systemowe i synergiczne powiązania w technice i środowisku | **16** | | | | *2* | | *2* | | | | *2* | | *2* |
| **Z1_K03** | Potrafi pracować w grupie; kierować małym zespołem i przyjmować odpowiedzialność za efekty jego pracy | **12** | | *2* | | *2* | | | | *2* | | | | |
| **Z1_K04** | Potrafi działać w sposób przedsiębiorczy, znając i stosując zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości | **0** | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_K05** | Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji podjętego zadania praktycznego, zarówno przy działaniach własnych jak i zespołowych, określonych przez siebie lub innych | **26** | | *2* | | *2* | | *2* | *2* | *2* | | *2* | | *2* |
| **Z1_K06** | Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz umiejętność rozwiązywania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu | **0** | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_K07** | Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących techniki, m.in. poprzez środki masowego przekazu; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały | **0** | | | | | | | | | | | | |

13.1.(2) Załącznik 1 do programu studiów kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
studia I stopnia profil praktyczny, 6 poziomu PRK

| | **Macierz osiągania efektów uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie** | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SYMBOL | **EFEKTY UCZENIA SIĘ WG CHARAKTERYSTYKI DRUGIEGO STOPNIA PRK DLA KWALIFIKACJI OBEJMUJĄCYCH KOMPETENCJE INŻYNIERSKIE** | | | | | | | | | | | | | |
| | **WIEDZA (zna i rozumie)** | **29** | | | | | | | | | | | | |
| **P6S_WG_Inz_01** | podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych | **24** | ***2*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***5*** | ***0*** | ***5*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** |
| **P6S_WK_Inz_02** | ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości | **5** | ***3*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** |
| | **UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)** | **76** | | | | | | | | | | | | |
| **P6S_UW_Inz_01** | planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | **12** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***1*** | ***0*** | ***3*** |
| **P6S_UW_Inz_02** | przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu:<br>– wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne,<br>– dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne,<br>– dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich | **16** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** |
| **P6S_UW_Inz_03** | dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania | **0** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** |
| **P6S_UW_Inz_04** | zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów | **28** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***4*** |
| **P6S_UW_Inz_05** | rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską | **16** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** |
| **P6S_UW_Inz_06** | wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów | **4** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** |

13.1. (1) Załącznik 1 do programu studiów kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji studia I stopnia profil praktyczny, 6 poziomu PRK

| | **kierunek: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, studia I stopnia profil: PRAKTYCZNY** | **Przedmioty do wyboru w zakresie: LOGISTYKA PRZEMYSŁOWA** | SP1.02.01 Systemy informatyczne w logistyce | SP1.02.02 Systemy informatyczne w logistyce | SP1.03.01 Logistyka dystrybucji | SP1.03.02 Logistyka dystrybucji | SP1.04.01 Logistyka transportu i magazynowania | SP1.04.02 Logistyka transportu i magazynowania | SP1.05.01 Zarządzanie ekologią i odpadami w przedsiębiorstwie | SP1.05.02 Zarządzanie ekologią i odpadami w przedsiębiorstwie | SP1.06.01 Logistyka produkcji | SP1.06.02 Logistyka produkcji | SP1.07.01 Specjalnościowe praktyki zawodowe | SP1.07.02 Specjalnościowe praktyki zawodowe | SP1.08.01 Seminarium dyplomowe | SP1.08.02 Seminarium dyplomowe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Macierz osiągania kierunkowych efektów uczenia się w podziale na zajęcia** | | konwersatoria | ćwiczenia | wykład | projekt | wykład | projekt | konwersatoria | projekt | wykład | projekt | instruktaż | praktyka | seminarium | projekt |
| | ECTS | | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 12 | 0 | 10 |
| | **WIEDZA (zna i rozumie)** | **186** | ***6*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***6*** |
| **Z1_W01** | Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą: liczby zespolone, wielomiany, macierze, geometrię analityczną, probabilistykę, elementy rachunku różniczkowego i całkowego oraz badania operacyjne, niezbędną do matematycznego opisu typowych, prostych zjawisk fizycznych i zagadnień technicznych, formułowania modeli matematycznych i ich stosowania oraz optymalizacji jedno i wielokryterialnej procesów i systemów technicznych oraz logistycznych | **0** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W02** | Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawowe zagadnienia w zakresie: materii i jej składników, dynamiki ciała sztywnego, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu, niezbędną do opisu i analizy podstawowych zjawisk fizycznych oraz pomiaru podstawowych wielkości fizycznych | **0** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W03** | Ma wiedzę w zakresie nauki o materiałach obejmującą, materiały techniczne, ich właściwości, metody badania i zasady doboru, niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych, prostych zadań związanych z planowaniem i sterowaniem procesami produkcyjnymi lub w logistyce. | **30** | | | | | | | | | | | | *2* | | |
| **Z1_W04** | Ma elementarną wiedzę dotyczącą systemowego powiązania nauk technicznych i społecznych w zakresie planowania i organizacji procesów produkcyjnych lub w logistyce | **62** | *2* | | *2* | | *2* | | | | *2* | | | *2* | | *2* |
| **Z1_W05** | Ma szczegółową wiedzę w zakresie zarządzania procesami produkcyjnymi i ich wpływu na koszty i jakość wyrobu lub usługi | **24** | | | | | | | | | *2* | | | | | *2* |
| **Z1_W06** | Ma podstawową wiedzę w zakresie działania ze środkiem technicznym, cyklu życia urządzeń, trwałości i niezawodności obiektów i systemów technicznych oraz prowadzenia badań eksploatacyjnych | **4** | | | | | | | | | *2* | | | | | |
| **Z1_W07** | Ma podstawową wiedzę w zakresie kreatywności i technik twórczego myślenia; zna podstawowe pojęcia ergonomicznej i prawnej ochrony pracy oraz podstawowe cechy materialnego środowiska pracy i zasady ergonomicznego projektowania stanowiska pracy | **0** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W08** | Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów, norm technicznych oraz normatywów dotyczących budowy, wytwarzania i eksploatacji urządzeń i systemów technicznych i ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami przemysłowymi | **0** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W09** | Ma podstawową wiedzę o technologiach informacyjnych, bazach danych, algorytmach i strukturach danych oraz sztucznej inteligencji | **2** | *2* | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W10** | Ma podstawową wiedzę w zakresie metod, technik i narzędzi stosowanych przy projektowaniu konstrukcji inżynierskich, wytwarzaniu oraz przy kontroli jakości | **2** | | | | | | | *2* | | | | | | | |
| **Z1_W11** | Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej i wykorzystania regulacji prawnych w działalności przedsiębiorstwa; zna zasady funkcjonowania gospodarki wolnorynkowej, modele konkurencji i polityki społeczno-gospodarczej państwa, zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przedsiębiorstwie oraz ma podstawową wiedzę dotyczącą ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami przemysłowymi i gospodarowania zasobami naturalnymi | **2** | | | | | | | *2* | | | | | | | |
| **Z1_W12** | Ma podstawową wiedzę dotyczącą czynników determinujących sprawność i skuteczność działalności przedsiębiorstwa, tworzenia planów uzyskania przewagi konkurencyjnej przez przedsiębiorstwa na rynku oraz zna zasady kształtowania jakości wyrobów i procesów | **12** | | | *2* | | *2* | | | | | | | | | |
| **Z1_W13** | Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego | **20** | | | | | | | | | | | | | | *2* |
| **Z1_W14** | Ma podstawową wiedzę w zakresie urządzeń cieplnych i chłodniczych, gospodarki energetycznej w przedsiębiorstwie oraz kierunków rozwoju i możliwości efektywnego jej wykorzystywania | **2** | | | | | | | *2* | | | | | | | |
| **Z1_W15** | Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów i systemów technicznych | **26** | *2* | | | | | | | | | | | *2* | | |
| | **UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)** | **379** | ***0*** | ***8*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***14*** | ***0*** | ***14*** |
| **Z1_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 | **20** | | | | | | | | | | | | | | *2* |
| **Z1_U02** | Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst, w języku polskim i obcym, zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania | **20** | | | | | | | | | | | | | | *2* |
| **Z1_U03** | Posługuje się językiem angielskim i/lub niemieckim (na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego) w stopniu wystarczającym do porozumiewania się nie wywołując merytorycznych nieporozumień, a także czytania ze zrozumieniem instrukcji obsługi maszyn i urządzeń technicznych, narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów, w szczególności z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji. | **0** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U04** | Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych | **3** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U05** | Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, w szczególności do planowania i sterowania produkcją, lub organizacją procesów logistycznych zwłaszcza z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych | **14** | | *2* | | *2* | | | | | | | | | | |
| **Z1_U06** | Potrafi budować, rozwiązywać i weryfikować proste modele decyzyjne (na podstawie opisu procesu) właściwe do rozwiązywania typowych problemów optymalizacyjnych, z użyciem oprogramowania komputerowego | **18** | | *2* | | *2* | | *2* | | | | | | | | |
| **Z1_U07** | Potrafi korzystać z systemów pomiarowych, urządzeń i aparatury pomiarowej, metrologii warsztatowej oraz potrafi przeprowadzić analizę błędów i opracować wyniki pomiarów w zakresie niezbędnym do ich weryfikacji | **0** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U08** | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym (dotyczących konstrukcji, technologii lub organizacji) metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne | **24** | | | | | | | | | | *2* | | | | *2* |
| **Z1_U09** | Potrafi korzystać z baz danych, komputerowych systemów wspomagających zarządzanie, dobrać środki sprzętowe i programowe do zarządzania informatycznego przedsiębiorstwa, konstruować algorytmy z wykorzystaniem podstawowych technik algorytmicznych | **8** | | *2* | | | | *2* | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Z1_U10** | Potrafi (przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich) dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w szczególności: kreatywnie myśleć o potrzebach nabywców, wykorzystać mechanizmy rynkowe do programowania produkcji, korzystać z regulacji prawnych w działalności przedsiębiorstwa i gospodarować zasobami naturalnymi | **32** | | | | *2* | | | | *2* | | | | *2* | | |
| **Z1_U11** | Ma przygotowanie do pracy w środowisku przemysłowym, potrafi zastosować wiedzę z zakresu ergonomii w systemach produkcyjnych, operować modelami wymiarowymi człowieka, ocenić ryzyko zawodowe oraz stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w zakładach przemysłowych | **24** | | | | | | | | | | | | *2* | | |
| **Z1_U12** | Potrafi dokonywać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich; rozumie zasady funkcjonowania rachunkowości, ewidencji operacji gospodarczych i analizy sprawozdawczości finansowej; potrafi zastosować rachunek ekonomiczny, planować potrzeby finansowe, prowadzić rachunek zysków i strat przedsięwzięć, stosować zasady kalkulacji kosztów, tworzyć biznesplan oraz plany uzyskania przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa | **4** | | | | | | | | *2* | | | | | | |
| **Z1_U13** | Potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania urządzeń i zaprojektowanych procesów oraz – w przypadku wykrycia błędów – przeprowadzić ich diagnozę, wykorzystując modele logiczne i analizę statystyczną | **24** | | | | | | | | | | *2* | | | | *2* |
| **Z1_U14** | Potrafi dokonać identyfikacji i specyfikacji prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, dotyczących potrzeb rynkowych, założeń techniczno-eksploatacyjnych, jakości wyrobów i procesów, technologii wytwarzania, organizacji produkcji, eksploatacji oraz dokonać ich krytycznej analizy | **48** | | | | | | | | | | *2* | | *2* | | *2* |
| **Z1_U15** | Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod, procedur i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, typowego dla inżynierii produkcji lub organizacji procesów, z użyciem metod algorytmicznych, heurystyki oraz technik twórczego myślenia | **20** | | | | | | | | | | | | | | *2* |
| **Z1_U16** | Potrafi (zgodnie z zadaną specyfikacją) projektować, planować oraz organizować procesy produkcyjne w przedsiębiorstwie oraz dokonać ich przeprofilowania asortymentowego i jakościowego | **44** | | | | | | | | | | | | *2* | | *2* |
| **Z1_U17** | Potrafi rozwiązywać proste zadania inżynierskie z wykorzystaniem zagadnień statystyki matematycznej, identyfikować rozkład populacji generalnej na podstawie próby oraz estymować jego parametry | **0** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U18** | Potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie procesów wytwarzania, dostrzegać aspekty związane z termodynamiką i mechaniką płynów | **0** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U19** | Potrafi, przy planowaniu i kontroli procesów przemysłowych, uwzględniać aspekty związane z gospodarką energetyczną i cieplną w przedsiębiorstwie | **0** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U20** | Ma praktykę związaną z utrzymaniem urządzeń i systemów technicznych typowych dla inżynierii produkcji | **28** | | *2* | | | | | | | | | | *2* | | |
| **Z1_U21** | Ma umiejętność stosowania norm i praktykę w korzystaniu z normatywów dotyczących inżynierii produkcji lub organizacją procesów logistycznych. | **24** | | | | | | | | | | | | *2* | | |
| **Z1_U22** | Ma praktykę dotyczącą wykorzystania właściwych dla inżynierii produkcji lub organizacji procesów logistycznych, materiałów i narzędzi do rozwiązywania praktycznych zadań, zdobyte w przedsiębiorstwie | **24** | | | | | | | | | | | | *2* | | |
| **Z1_U23** | Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie | **0** | | | | | | | | | | | | | | |
| | **KOMPETENCJE (jest gotów do)** | **214** | ***2*** | ***2*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***4*** | ***2*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***8*** | ***8*** | ***6*** | ***8*** |
| **Z1_K01** | Potrafi organizować proces uczenia się z zakresu wykonywanego zawodu w odniesieniu do siebie i innych osób | **0** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_K02** | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, rozumie systemowe i synergiczne powiązania w technice i środowisku | **48** | *2* | | | | | | *2* | | | | *2* | *2* | | *2* |
| **Z1_K03** | Potrafi pracować w grupie; kierować małym zespołem i przyjmować odpowiedzialność za efekty jego pracy | **4** | | | | | | *2* | | | | | | | | |
| **Z1_K04** | Potrafi działać w sposób przedsiębiorczy, znając i stosując zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości | **4** | | | | *2* | | | | | | | | | | |
| **Z1_K05** | Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji podjętego zadania praktycznego, zarówno przy działaniach własnych jak i zespołowych, określonych przez siebie lub innych | **70** | | *2* | | *2* | | *2* | | *2* | | *2* | *2* | *2* | *2* | *2* |
| **Z1_K06** | Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz umiejętność rozwiązywania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu | **44** | | | | | | | | | | | *2* | *2* | *2* | *2* |
| **Z1_K07** | Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących techniki, m.in. poprzez środki masowego przekazu; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały | **44** | | | | | | | | | | | *2* | *2* | *2* | *2* |

13.1.(2) Załącznik 1 do programu studiów kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
studia I stopnia profil praktyczny, 6 poziomu PRK

| | **Macierz osiągania efektów uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie** | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **SYMBOL** | **EFEKTY UCZENIA SIĘ WG CHARAKTERYSTYKI DRUGIEGO STOPNIA PRK DLA KWALIFIKACJI OBEJMUJĄCYCH KOMPETENCJE INŻYNIERSKIE** | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **WIEDZA (zna i rozumie)** | **174** | | | | | | | | | | | | | | |
| **P6S_WG_Inz_01** | podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych | **66** | ***4*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***0*** |
| **P6S_WK_Inz_02** | ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości | **108** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***6*** |
| | **UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)** | **379** | | | | | | | | | | | | | | |
| **P6S_UW_Inz_01** | planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | **40** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***4*** |
| **P6S_UW_Inz_02** | przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu:<br>– wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne,<br>– dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne,<br>– dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich | **80** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***4*** |
| **P6S_UW_Inz_03** | dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania | **32** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** |
| **P6S_UW_Inz_04** | zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów | **76** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** |
| **P6S_UW_Inz_05** | rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską | **72** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***2*** |
| **P6S_UW_Inz_06** | wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów | **79** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***0*** |

13.1. (1) Załącznik 1 do programu studiów kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
studia I stopnia profil praktyczny, 6 poziomu PRK

**kierunek: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, studia I stopnia profil: PRAKTYCZNY**

| | Macierz osiągania kierunkowych efektów uczenia się w podziale na zajęcia | Przedmioty do wyboru w zakresie: ZARZĄDZANIE SYSTEMAMI PRODUKCYJNYMI | SP2.01.01 Maszyny i urządzenia systemów produkcji | SP2.02.01 Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcji | SP2.02.02 Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcji | SP2.03.01 Organizacja i sterowanie produkcją | SP2.03.02 Organizacja i sterowanie produkcją | SP2.04.01 Modelowanie i symulacja procesów dla potrzeb zarządzania | SP2.04.02 Modelowanie i symulacja procesów dla potrzeb zarządzania | SP2.05.01 Zarządzanie procesami produkcyjnymi | SP2.05.02 Zarządzanie procesami produkcyjnymi | SP2.06.01 Monitorowanie i diagnostyka zautomatyzowanych systemów produkcyjnych. | SP2.06.02 Monitorowanie i diagnostyka zautomatyzowanych systemów produkcyjnych. | SP2.07.01 Specjalnościowe praktyki zawodowe | SP2.07.02 Specjalnościowe praktyki zawodowe | SP2.08.01 Seminarium dyplomowe | SP2.08.02 Seminarium dyplomowe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | konwersatoria | konwersatoria | laboratoria | wykład | projekt | wykład | projekt | konwersatoria | laboratoria | wykład | projekt | instruktaż | praktyka | seminarium | projekt |
| | ECTS | | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 12 | 0 | 10 |
| | **WIEDZA (zna i rozumie)** | **194** | ***6*** | ***4*** | ***0*** | ***8*** | ***0*** | ***7*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***6*** |
| **Z1_W01** | Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą: liczby zespolone, wielomiany, macierze, geometrię analityczną, probabilistykę, elementy rachunku różniczkowego i całkowego oraz badania operacyjne, niezbędną do matematycznego opisu typowych, prostych zjawisk fizycznych i zagadnień technicznych, formułowania modeli matematycznych i ich stosowania oraz optymalizacji jedno i wielokryterialnej procesów i systemów technicznych oraz logistycznych | **0** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W02** | Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawowe zagadnienia w zakresie: materii i jej składników, dynamiki ciała sztywnego, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu, niezbędną do opisu i analizy podstawowych zjawisk fizycznych oraz pomiaru podstawowych wielkości fizycznych | **0** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W03** | Ma wiedzę w zakresie nauki o materiałach obejmującą, materiały techniczne, ich właściwości, metody badania i zasady doboru, niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych, prostych zadań związanych z planowaniem i sterowaniem procesami produkcyjnymi lub w logistyce. | **28** | | | | *2* | | *1* | | | | | | | *2* | | |
| **Z1_W04** | Ma elementarną wiedzę dotyczącą systemowego powiązania nauk technicznych i społecznych w zakresie planowania i organizacji procesów produkcyjnych lub w logistyce | **60** | *2* | *2* | | *2* | | *2* | | *2* | | | | | *2* | | *2* |
| **Z1_W05** | Ma szczegółową wiedzę w zakresie zarządzania procesami produkcyjnymi i ich wpływu na koszty i jakość wyrobu lub usługi | **26** | | | | *2* | | | | | | *2* | | | | | *2* |
| **Z1_W06** | Ma podstawową wiedzę w zakresie działania ze środkiem technicznym, cyklu życia urządzeń, trwałości i niezawodności obiektów i systemów technicznych oraz prowadzenia badań eksploatacyjnych | **10** | *2* | | | | | | | | | *2* | | | | | |
| **Z1_W07** | Ma podstawową wiedzę w zakresie kreatywności i technik twórczego myślenia; zna podstawowe pojęcia ergonomicznej i prawnej ochrony pracy oraz podstawowe cechy materialnego środowiska pracy i zasady ergonomicznego projektowania stanowiska pracy | **2** | | | | | | | | *2* | | | | | | | |
| **Z1_W08** | Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów, norm technicznych oraz normatywów dotyczących budowy, wytwarzania i eksploatacji urządzeń i systemów technicznych i ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami przemysłowymi | **0** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W09** | Ma podstawową wiedzę o technologiach informacyjnych, bazach danych, algorytmach i strukturach danych oraz sztucznej inteligencji | **6** | | *2* | | | | *2* | | | | | | | | | |
| **Z1_W10** | Ma podstawową wiedzę w zakresie metod, technik i narzędzi stosowanych przy projektowaniu konstrukcji inżynierskich, wytwarzaniu oraz przy kontroli jakości | **0** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W11** | Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej i wykorzystania regulacji prawnych w działalności przedsiębiorstwa; zna zasady funkcjonowania gospodarki wolnorynkowej, modele konkurencji i polityki społeczno-gospodarczej państwa, zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przedsiębiorstwie oraz ma podstawową wiedzę dotyczącą ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami przemysłowymi i gospodarowania zasobami naturalnymi | **4** | | | | | | | | | | *2* | | | | | |
| **Z1_W12** | Ma podstawową wiedzę dotyczącą czynników determinujących sprawność i skuteczność działalności przedsiębiorstwa, tworzenia planów uzyskania przewagi konkurencyjnej przez przedsiębiorstwa na rynku oraz zna zasady kształtowania jakości wyrobów i procesów | **14** | *2* | | | *2* | | *2* | | *2* | | | | | | | |
| **Z1_W13** | Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego | **20** | | | | | | | | | | | | | | | *2* |
| **Z1_W14** | Ma podstawową wiedzę w zakresie urządzeń cieplnych i chłodniczych, gospodarki energetycznej w przedsiębiorstwie oraz kierunków rozwoju i możliwości efektywnego jej wykorzystywania | **0** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_W15** | Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów i systemów technicznych | **24** | | | | | | | | | | | | | *2* | | |
| | **UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)** | **412** | ***8*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***8*** | ***0*** | ***8*** | ***0*** | ***10*** | ***0*** | ***8*** | ***0*** | ***14*** | ***0*** | ***14*** |
| **Z1_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 | **28** | | | *2* | | | | | | *2* | | | | | | *2* |
| **Z1_U02** | Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst, w języku polskim i obcym, zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania | **24** | | | | | *2* | | | | | | | | | | *2* |
| **Z1_U03** | Posługuje się językiem angielskim i/lub niemieckim (na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego) w stopniu wystarczającym do porozumiewania się nie wywołując merytorycznych nieporozumień, a także czytania ze zrozumieniem instrukcji obsługi maszyn i urządzeń technicznych, narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów, w szczególności z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji. | **0** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U04** | Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych | **0** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U05** | Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, w szczególności do planowania i sterowania produkcją, lub organizacją procesów logistycznych zwłaszcza z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych | **8** | | | | | | | *2* | | | | *2* | | | | |
| **Z1_U06** | Potrafi budować, rozwiązywać i weryfikować proste modele decyzyjne (na podstawie opisu procesu) właściwe do rozwiązywania typowych problemów optymalizacyjnych, z użyciem oprogramowania komputerowego | **8** | | | | | | | *2* | | *2* | | | | | | |
| **Z1_U07** | Potrafi korzystać z systemów pomiarowych, urządzeń i aparatury pomiarowej, metrologii warsztatowej oraz potrafi przeprowadzić analizę błędów i opracować wyniki pomiarów w zakresie niezbędnym do ich weryfikacji | **4** | | | | | | | | | | | *2* | | | | |
| **Z1_U08** | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym (dotyczących konstrukcji, technologii lub organizacji) metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne | **28** | | | | | *2* | | | | *2* | | | | | | *2* |
| **Z1_U09** | Potrafi korzystać z baz danych, komputerowych systemów wspomagających zarządzanie, dobrać środki sprzętowe i programowe do zarządzania informatycznego przedsiębiorstwa, konstruować algorytmy z wykorzystaniem podstawowych technik algorytmicznych | **4** | | | | | | | *2* | | | | | | | | |
| **Z1_U10** | Potrafi (przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich) dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w szczególności: kreatywnie myśleć o potrzebach nabywców, wykorzystać mechanizmy rynkowe do programowania produkcji, korzystać z regulacji prawnych w działalności przedsiębiorstwa i gospodarować zasobami naturalnymi | **28** | | | | | | | | | *2* | | | | *2* | | |
| **Z1_U11** | Ma przygotowanie do pracy w środowisku przemysłowym, potrafi zastosować wiedzę z zakresu ergonomii w systemach produkcyjnych, operować modelami wymiarowymi człowieka, ocenić ryzyko zawodowe oraz stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w zakładach przemysłowych | **24** | | | | | | | | | | | | | *2* | | |
| **Z1_U12** | Potrafi dokonywać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich; rozumie zasady funkcjonowania rachunkowości, ewidencji operacji gospodarczych i analizy sprawozdawczości finansowej; potrafi zastosować rachunek ekonomiczny, planować potrzeby finansowe, prowadzić rachunek zysków i strat przedsięwzięć, stosować zasady kalkulacji kosztów, tworzyć biznesplan oraz plany uzyskania przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa | **0** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U13** | Potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania urządzeń i zaprojektowanych procesów oraz – w przypadku wykrycia błędów – przeprowadzić ich diagnozę, wykorzystując modele logiczne i analizę statystyczną | **30** | *2* | | | | | | *2* | | | | | | | | *2* |
| **Z1_U14** | Potrafi dokonać identyfikacji i specyfikacji prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, dotyczących potrzeb rynkowych, założeń techniczno-eksploatacyjnych, jakości wyrobów i procesów, technologii wytwarzania, organizacji produkcji, eksploatacji oraz dokonać ich krytycznej analizy | **52** | | | | | *2* | | | | | | *2* | | *2* | | *2* |
| **Z1_U15** | Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod, procedur i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, typowego dla inżynierii produkcji lub organizacji procesów, z użyciem metod algorytmicznych, heurystyki oraz technik twórczego myślenia | **20** | | | | | | | | | | | | | | | *2* |
| **Z1_U16** | Potrafi (zgodnie z zadaną specyfikacją) projektować, planować oraz organizować procesy produkcyjne w przedsiębiorstwie oraz dokonać ich przeprofilowania asortymentowego i jakościowego | **62** | *2* | | *2* | | *2* | | | | *2* | | | | *2* | | *2* |
| **Z1_U17** | Potrafi rozwiązywać proste zadania inżynierskie z wykorzystaniem zagadnień statystyki matematycznej, identyfikować rozkład populacji generalnej na podstawie próby oraz estymować jego parametry | **0** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U18** | Potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie procesów wytwarzania, dostrzegać aspekty związane z termodynamiką i mechaniką płynów | **14** | *2* | | *2* | | | | | | | | *2* | | | | |
| **Z1_U19** | Potrafi, przy planowaniu i kontroli procesów przemysłowych, uwzględniać aspekty związane z gospodarką energetyczną i cieplną w przedsiębiorstwie | **0** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_U20** | Ma praktykę związaną z utrzymaniem urządzeń i systemów technicznych typowych dla inżynierii produkcji | **30** | *2* | | | | | | | | | | | | *2* | | |
| **Z1_U21** | Ma umiejętność stosowania norm i praktykę w korzystaniu z normatywów dotyczących inżynierii produkcji lub organizacją procesów logistycznych. | **24** | | | | | | | | | | | | | *2* | | |
| **Z1_U22** | Ma praktykę dotyczącą wykorzystania właściwych dla inżynierii produkcji lub organizacji procesów logistycznych, materiałów i narzędzi do rozwiązywania praktycznych zadań, zdobyte w przedsiębiorstwie | **24** | | | | | | | | | | | | | *2* | | |
| **Z1_U23** | Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie | **0** | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **KOMPETENCJE (jest gotów do)** | **1118** | ***6*** | ***0*** | ***6*** | ***2*** | ***6*** | ***0*** | ***6*** | ***2*** | ***6*** | ***0*** | ***4*** | ***8*** | ***80*** | ***6*** | ***8*** |
| **Z1_K01** | Potrafi organizować proces uczenia się z zakresu wykonywanego zawodu w odniesieniu do siebie i innych osób | **0** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Z1_K02** | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, rozumie systemowe i synergiczne powiązania w technice i środowisku | **70** | *2* | | *2* | | *2* | | *2* | | *2* | | *2* | *2* | *2* | | *2* |
| **Z1_K03** | Potrafi pracować w grupie; kierować małym zespołem i przyjmować odpowiedzialność za efekty jego pracy | **14** | *2* | | *2* | | *2* | | | | | | | | | | |
| **Z1_K04** | Potrafi działać w sposób przedsiębiorczy, znając i stosując zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości | **4** | | | | | | | *2* | | | | | | | | |
| **Z1_K05** | Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji podjętego zadania praktycznego, zarówno przy działaniach własnych jak i zespołowych, określonych przez siebie lub innych | **70** | *2* | | *2* | | *2* | | *2* | | *2* | | *2* | *2* | *2* | *2* | *2* |
| **Z1_K06** | Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz umiejętność rozwiązywania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu | **52** | | | | *2* | | | | *2* | *2* | | | *2* | *2* | *2* | *2* |
| **Z1_K07** | Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących techniki, m.in. poprzez środki masowego przekazu; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały | **44** | | | | | | | | | | | | *2* | *2* | *2* | *2* |

13.1.(2) Załącznik 1 do programu studiów kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
studia I stopnia profil praktyczny, 6 poziomu PRK

| | Macierz osiągania efektów uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SYMBOL | EFEKTY UCZENIA SIĘ WG CHARAKTERYSTYKI DRUGIEGO STOPNIA PRK DLA KWALIFIKACJI OBEJMUJĄCYCH KOMPETENCJE INŻYNIERSKIE | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **WIEDZA (zna i rozumie)** | | **180** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **P6S_WG_Inz_01** | podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych | **70** | ***2*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***3*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***0*** |
| **P6S_WK_Inz_02** | ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości | **110** | ***2*** | ***2*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***6*** |
| **UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)** | | **412** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **P6S_UW_Inz_01** | planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | **56** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***4*** |
| **P6S_UW_Inz_02** | przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu:<br>– wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne,<br>– dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne,<br>– dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich | **76** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***4*** |
| **P6S_UW_Inz_03** | dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania | **34** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** |
| **P6S_UW_Inz_04** | zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów | **78** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** |
| **P6S_UW_Inz_05** | rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską | **90** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***4*** | ***0*** | ***2*** |
| **P6S_UW_Inz_06** | wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów | **78** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***6*** | ***0*** | ***0*** |