

**Politechnika Koszalińska**  
**Wydział Mechaniczny**

---

**PROGRAM KSZTAŁCENIA**  
**ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI**

**I stopień**  
**profil ogólnoakademicki**

---

**1. OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:****1) Tabela odniesień kierunkowych efektów kształcenia (EKK) do obszarowych efektów kształcenia (EKO)**

<b>Nazwa kierunku studiów:</b> Zarządzanie i Inżynieria Produkcji <b>Obszar kształcenia:</b> nauki techniczne <b>Poziom kształcenia (studiów):</b> studia I stopnia <b>Profil kształcenia:</b> ogólnoakademicki		
<b>SYMBOL EKK</b>	<b>KIERUNKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA (EKK)</b>	<b>SYMBOL (ODNIESIENIE EKK DO) EKO*</b>
<b>WIEDZA</b>		
K1A_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą: wielomiany, macierze, geometrię analityczną, probablistykę, elementy rachunku różniczkowego i całkowego, rachunek prawdopodobieństwa i statystykę matematyczną oraz badania operacyjne, niezbędną do matematycznego opisu prostych zjawisk fizycznych i zagadnień technicznych, formułowania modeli matematycznych i ich stosowania oraz optymalizacji jedno i wielokryterialnej procesów i systemów technicznych	T1A_W01 T1A_W07
K1A_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawowe zagadnienia w zakresie: materii i jej składników, tribologii oraz termodynamiki, niezbędną do opisu i analizy podstawowych zjawisk fizycznych oraz pomiaru podstawowych wielkości fizycznych	T1A_W01 T1A_W07
K1A_W03	ma wiedzę w zakresie nauki o materiałach obejmującą, materiały techniczne, ich właściwości, metody badania i zasady doboru, niezbędną do do formułowania i rozwiązywania, prostych zadań związanych z planowaniem i sterowaniem procesami produkcyjnymi	T1A_W01 T1A_W03 T1A_W07
K1A_W04	ma elementarną wiedzę dotyczącą systemowego powiązania nauk technicznych i społecznych w zakresie planowania i organizacji procesów produkcyjnych	T1A_W02
K1A_W05	ma szczegółową wiedzę w zakresie zarządzania procesami produkcyjnymi i ich wpływu na koszty i jakość wyrobu	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W09
K1A_W06	ma podstawową wiedzę w zakresie działania ze środkami technicznymi, cyklu życia urządzeń, trwałości i niezawodności obiektów i systemów technicznych oraz prowadzenia badań eksploatacyjnych	T1A_W06
K1A_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	T1A_W08
K1A_W08	ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych i innowacjach w zakresie budowy, wytwarzania i eksploatacji urządzeń i systemów technicznych oraz ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami przemysłowymi	T1A_W05 T1A_W06
K1A_W09	ma podstawową wiedzę o technologiach informacyjnych, bazach danych, algorytmach i strukturach danych oraz sztucznej inteligencji	T1A_W07
K1A_W10	ma podstawową wiedzę w zakresie technik wytwarzania i kontroli jakości, metod i narzędzi stosowanych przy projektowaniu konstrukcji inżynierskich oraz metod i narzędzi sterowania procesami produkcyjnymi	T1A_W03 T1A_W07

K1A_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	T1A_W03 T1A_W08 T1A_W11
K1A_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	T1A_W09 T1A_W11
K1A_W13	ma podstawową wiedzę w zakresie zasad ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego	T1A_W10
K1A_W14	ma podstawową wiedzę w zakresie urządzeń cieplnych i chłodniczych, gospodarki energetycznej w przedsiębiorstwie oraz kierunków rozwoju i możliwości efektywnego jej wykorzystywania	T1A_W02
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>		
K1A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi analizować i integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	T1A_U01
K1A_U02	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować prezentację ustną oraz tekst, w języku polskim i obcym, zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	T1A_U03 T1A_U04
K1A_U03	posługuje się językiem angielskim (na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego) w stopniu wystarczającym do porozumiewania się nie wywołując merytorycznych nieporozumień, a także czytania ze zrozumieniem źródeł literaturowych, instrukcji obsługi maszyn i urządzeń technicznych, narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów, w szczególności z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji	T1A_U01 T1A_U06
K1A_U04	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	T1A_U05
K1A_U05	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, w szczególności do planowania i sterowania produkcją, zwłaszcza z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych	T1A_U02 T1A_U07
K1A_U06	potrafi budować, rozwiązywać i weryfikować proste modele decyzyjne (na podstawie opisu procesu) właściwe do rozwiązywania typowych problemów optymalizacyjnych, z użyciem oprogramowania komputerowego	T1A_U07 T1A_U08
K1A_U07	potrafi korzystać z systemów pomiarowych, urządzeń i aparatury pomiarowej, metrologii warsztatowej oraz potrafi przeprowadzić analizę błędów i opracować wyniki pomiarów w zakresie budowy maszyn	T1A_U08
K1A_U08	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich (dotyczących konstrukcji, technologii i organizacji produkcji)	T1A_U09
K1A_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	T1A_U07 T1A_U09
K1A_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	T1A_U10 T1A_U13
K1A_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	T1A_U11

K1A_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	T1A_U12
K1A_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	T1A_U13
K1A_U14	potrafi dokonać identyfikacji i specyfikacji prostych zadań inżynierskich dotyczących potrzeb rynkowych, założeń techniczno-eksploatacyjnych, jakości wyrobów i procesów, technologii wytwarzania, organizacji produkcji, eksploatacji oraz dokonać ich krytycznej analizy	T1A_U13 T1A_U14
K1A_U15	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego typowego dla inżynierii produkcji z użyciem metod algorytmicznych, heurystyki oraz technik twórczego myślenia; potrafi w tym celu dokonać wyboru i zastosować właściwą metodę i narzędzia	T1A_U15
K1A_U16	potrafi (zgodnie z zadaną specyfikacją) projektować w sposób metodyczny innowacyjne produkty oraz planować i organizować procesy produkcyjne w przedsiębiorstwie a także dokonać ich przeprofilowania asortymentowego i jakościowego	T1A_U16
K1A_U17	potrafi rozwiązywać proste zadania inżynierskie z wykorzystaniem zagadnień statystyki matematycznej, identyfikować rozkład populacji generalnej na podstawie próby oraz estymować jego parametry	T1A_U09 T1A_U15
K1A_U18	potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie procesów wytwarzania, dostrzegać aspekty związane z termodynamiką i mechaniką płynów	T1A_U09 T1A_U15
K1A_U19	potrafi, przy planowaniu i kontroli procesów przemysłowych, uwzględniać aspekty związane z gospodarką energetyczną i ciepłą w przedsiębiorstwie	T1A_U09 T1A_U15
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K1A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi organizować proces permanentnego uczenia się z zakresu wykonywanego zawodu w odniesieniu do siebie i innych osób	T1A_K01
K1A_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, zwłaszcza w zakresie procesów przemysłowych; rozumie systemowe i synergiczne powiązania w technice i środowisku przyrodniczym	T1A_K02
K1A_K03	potrafi pracować w grupie; kierować małym zespołem i przyjmować odpowiedzialność za efekty jego pracy	T1A_K03
K1A_K04	potrafi działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu inżynierii produkcji	T1A_K06
K1A_K05	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji podjętego zadania celowego, zarówno przy działaniach własnych jak i zespołowych, określonych przez siebie lub innych	T1A_K03 T1A_K04
K1A_K06	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz umiejętność rozwiązywania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu	T1A_K02 T1A_K05
K1A_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	T1A_K07

Objaśnienie oznaczeń stosowanych we wszystkich tabelach:

K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty kształcenia

cyfra 1 lub 2 – dla określenia poziomu kształcenia (1 – studia/kwalifikacje pierwszego stopnia, 2 – studia/kwalifikacje drugiego stopnia);

litera A lub P – dla określenia profilu kształcenia (A – profil ogólnoakademicki, P – profil praktyczny);

Inz – oznacza kwalifikacje inżynierskie określone rozporządzeniem MNiSW w sprawie KRK

W (po podkreślniku) – kategoria wiedzy

U (po podkreślniku) – kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych

numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr dziesiętnych (numery 1-9 są poprzedzone cyfrą 0).

W przypadku obszarowych efektów kształcenia pierwsza litera określa nazwę obszaru, zgodnie z następującymi ustaleniami:

- H: obszar kształcenia odpowiadający naukom humanistycznym
- S: obszar kształcenia odpowiadający naukom społecznym
- X: obszar kształcenia odpowiadający naukom ścisłym
- P: obszar kształcenia odpowiadający naukom przyrodniczym
- T: obszar kształcenia odpowiadający naukom technicznym

\* np. T1A\_W01, T1A\_W10

Tabela zgodności obszarowych efektów kształcenia (EKO) z kierunkowymi efektami kształcenia (EKK)

Nazwa kierunku studiów: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Obszar kształcenia: nauki techniczne Poziom kształcenia (studiów): studia I stopnia Profil kształcenia: ogólnoakademicki		
SYMBOL EKO	EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA OBSZARU KSZTAŁCENIA W ZAKRESIE NAUK TECHNICZNYCH	SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKK
<b>WIEDZA</b>		
T1A_W01	ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	K1A_W01, K1A_W02, K1A_W03
T1A_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K1A_W04, K1A_W14
T1A_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	K1A_W03, K1A_W05, K1A_W10, K1A_W11
T1A_W04	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	K1A_W05
T1A_W05	ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K1A_W08
T1A_W06	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K1A_W06, K1A_W08
T1A_W07	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	K1A_W01, K1A_W02, K1A_W03, K1A_W09, K1A_W10
T1A_W08	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	K1A_W07, K1A_W11
T1A_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K1A_W04, K1A_W12
T1A_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	K1A_W13
T1A_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującą wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K1A_W11, K1A_W12
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
T1A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K1A_U01, K1A_U03
T1A_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	K1A_U05
T1A_U03	potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu studiowanego kierunku studiów	K1A_U02

T1A_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	K1A_U02
T1A_U05	ma umiejętność samokształcenia się	K1A_U04
T1A_U06	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K1A_U03
T1A_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	K1A_U05, K1A_U06, K1A_U09
T1A_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K1A_U06, K1A_U07
T1A_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K1A_U08, K1A_U09, T1A_U17, T1A_U18, T1A_U19
T1A_U10	potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	K1A_U10
T1A_U11	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	K1A_U11
T1A_U12	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	K1A_U12
T1A_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić — zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów — istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	K1A_U10, K1A_U13, K1A_U14
T1A_U14	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów	K1A_U14
T1A_U15	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	K1A_U15, K1A_U17, K1A_U18, T1A_U19
T1A_U16	potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów, używając właściwych metod, technik i narzędzi	K1A_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
T1A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	K1A_K01
T1A_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K1A_K02, K1A_K06
T1A_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K1A_K03, K1A_K05
T1A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K1A_K05
T1A_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	K1A_K06
T1A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K1A_K04
T1A_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	K1A_K07

UWAGA: ze sporządzonej tabeli musi wynikać, że w przypadku studiów pierwszego stopnia efekty kierunkowe pokrywają wszystkie istotne komponenty zbioru efektów kształcenia zdefiniowanego dla danego obszaru kształcenia, a proporcje w odpowiednich kategoriach i podkategoriach wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych są zachowane. Niedopuszczalne jest zatem w przypadku studiów pierwszego stopnia pozostawienie niewypełnionych wierszy w ostatniej kolumnie.

## 2) Tabela zgodności kompetencji inżynierskich z kierunkowymi efektami kształcenia (EKK)

Kierunek Zarządzanie i Inżynieria Produkcji przyporządkowany jest wyłącznie do obszaru kształcenia odpowiadającego naukom technicznym.

Tabelę należy wypełnić tylko w przypadku gdy kierunek studiów nie jest wyłącznie przyporządkowany do obszaru kształcenia odpowiadającego naukom technicznym, a studia na tym kierunku studiów mają prowadzić do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera

Nazwa kierunku studiów: .....		
Poziom kształcenia (studiów): .....		
Profil kształcenia: .....		
SYMBOL EKO dla kompetencji inżynierskich	EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KWALIFIKACJI PIERWSZEGO STOPNIA PROWADZĄCE DO UZYSKANIA TYTUŁU ZAWODOWEGO INŻYNIERA	SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKK
<b>WIEDZA</b>		
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		

UWAGA: ze sporządzonej tabeli musi wynikać, że w przypadku studiów pierwszego stopnia efekty kierunkowe pokrywają wszystkie kompetencje inżynierskie zdefiniowane w rozporządzeniu MNISW w sprawie KRK, a proporcje w odpowiednich kategoriach i podkategoriach wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych są zachowane. Niedopuszczalne jest zatem w przypadku studiów pierwszego stopnia pozostawienie niewypełnionych wierszy w ostatniej kolumnie.



## II. PROGRAM STUDIÓW:

**Nazwa kierunku studiów:** Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

**Poziom kształcenia (studiów):** studia I stopnia

**Forma studiów:** stacjonarne

**Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji (tytułu zawodowego):** 240

**Profil kształcenia:** ogólnoakademicki

**Czas trwania studiów:** 8 semestrów

**Termin rozpoczęcia cyklu:** październik 2017

### 1) Matryca kierunkowych efektów kształcenia w odniesieniu do modułów kształcenia

SYMBOL EKK	KIERUNKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA	Nazwy modułów									
		Moduły ogólne	Moduły podstawowe			Moduły kierunkowe				Moduły specjalnościowe	
		Ogólnoakademickie	Matematyka i fizyka	Ekonomia	Technika i informatyka	Konstrukcje mechaniczne	Technologia produkcji	Zarządzanie produkcją	Inżynieria procesów produkcyjnych	Zarządzanie przedsiębiorstwem	Moduł profilu dyplomowego
<b>WIEDZA</b>											
K1A_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą: wielomiany, macierze, geometrię analityczną, probablistykę, elementy rachunku różniczkowego i całkowego, rachunek prawdopodobieństwa i statystykę matematyczną oraz badania operacyjne, niezbędną do matematycznego opisu prostych zjawisk fizycznych i zagadnień technicznych, formułowania modeli matematycznych i ich stosowania oraz optymalizacji jedno i wielokryterialnej procesów i systemów technicznych		+								
K1A_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawowe zagadnienia w zakresie: materii i jej składników, tribologii oraz termodynamiki, niezbędną do opisu i analizy podstawowych zjawisk fizycznych oraz pomiaru podstawowych wielkości fizycznych		+								
K1A_W03	ma wiedzę w zakresie nauki o materiałach obejmującą, materiały techniczne, ich właściwości, metody badania i zasady doboru, niezbędną do do formułowania i rozwiązywania, prostych zadań związanych z planowaniem i sterowaniem procesami produkcyjnymi					+					



**UMIĘJĘTNOŚCI**

K1A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi analizować i integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie			+	+			+	+	+	+	+	+
K1A_U02	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować prezentację ustną oraz tekst, w języku polskim i obcym, zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania							+	+	+	+	+	+
K1A_U03	posługuje się językiem angielskim (na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego) w stopniu wystarczającym do porozumiewania się nie wywołując merytorycznych nieporozumień, a także czytania ze zrozumieniem źródeł literaturowych, instrukcji obsługi maszyn i urządzeń technicznych, narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów, w szczególności z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji	+											
K1A_U04	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych							+	+	+	+	+	+
K1A_U05	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, w szczególności do planowania i sterowania produkcją, zwłaszcza z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych							+	+	+	+	+	+
K1A_U06	potrafi budować, rozwiązywać i weryfikować proste modele decyzyjne (na podstawie opisu procesu) właściwe do rozwiązywania typowych problemów optymalizacyjnych, z użyciem oprogramowania komputerowego			+					+	+	+	+	
K1A_U07	potrafi korzystać z systemów pomiarowych, urządzeń i aparatury pomiarowej, metrologii warsztatowej oraz potrafi przeprowadzić analizę błędów i opracować wyniki pomiarów w zakresie budowy maszyn								+		+		
K1A_U08	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich (dotyczących konstrukcji, technologii i organizacji produkcji)							+	+	+	+	+	
K1A_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							+				+	
K1A_U10	potrafi (przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich) dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w szczególności: kreatywnie myśleć o potrzebach nabywców, wykorzystywać mechanizmy rynkowe do programowania produkcji, korzystać z regulacji prawnych w działalności przedsiębiorstwa i gospodarować zasobami naturalnymi								+			+	+







T1A_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów				+							+		
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>														
T1A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie				+	+		+	+	+	+	+	+	+
T1A_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach							+	+	+	+	+	+	+
T1A_U03	potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu studiowanego kierunku studiów							+	+	+	+	+	+	+
T1A_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów							+	+	+	+	+	+	+
T1A_U05	ma umiejętność samokształcenia się							+	+	+	+	+	+	+
T1A_U06	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	+												
T1A_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej							+	+	+	+	+	+	+
T1A_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski				+					+	+	+	+	+
T1A_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne				+		+			+	+	+	+	
T1A_U10	potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne					+				+		+	+	+
T1A_U11	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	+												+
T1A_U12	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich							+				+		
T1A_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić – zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów – istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi									+	+	+	+	+







**3) Macierz efektów kształcenia dla modułów kształcenia w odniesieniu do przedmiotów, kursów (form zajęć), które pozwalają na ich uzyskanie**

Nazwa modułu: <b>Ogólnoakademickie</b>		Nazwy przedmiotów/kursów					SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKK
Opis modułu: moduł ogólny – obejmuje opanowanie wiedzy i umiejętności z zakresu: języków obcych, ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa pracy i ergonomii, organizacji pracy grupowej oraz wychowania fizycznego.		Ochrona własności intelektualnej	Wychowanie fizyczne	Język angielski	Zarządzanie bezpieczeń- stwem pracy i ergonomia	Organizacja pracy grupowej	
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA						
<b>WIEDZA</b>							
M1A_W01	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	+			+		K1A_W07
M1A_W02	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej i wykorzystania regulacji prawnych w działalności przedsiębiorstwa	+			+		K1A_W11
M1A_W03	ma podstawową wiedzę w zakresie zasad ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego	+					K1A_W13
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>							
M1A_U01	posługuje się językiem angielskim (na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego) w stopniu wystarczającym do porozumiewania się nie wywołując merytorycznych nieporozumień, a także czytania ze zrozumieniem źródeł literaturowych, instrukcji obsługi maszyn i urządzeń technicznych, narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów, w szczególności z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji			+			K1A_U03
M1A_U02	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				+		K1A_U11
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>							
M1A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi organizować proces permanentnego uczenia się z zakresu wykonywanego zawodu w odniesieniu do siebie i innych osób	+		+	+		K1A_K01
M1A_K02	potrafi pracować w grupie; kierować małym zespołem i przyjmować odpowiedzialność za efekty jego pracy					+	K1A_K03

M1A_K03	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji podjętego zadania celowego, zarówno przy działaniach własnych jak i zespołowych, określonych przez siebie lub innych	+			+		K1A_K05
M1A_K04	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz umiejętność rozwiązywania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu	+			+	+	K1A_K06
M1A_K05	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	+					K1A_K07
<b>PUNKTY ECTS</b>		1	-	8	3	1	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		13					

<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>	Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę	-	Ocena zadań ustnych i pisemnych	<b>Wykład:</b> kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; <b>Ćwiczenia:</b> ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń	Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę
---	---	---	---------------------------------	--	---

Nazwa modułu: <b>Matematyka i fizyka</b>		Nazwy przedmiotów/kursów						SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKK
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Podstawy fizyki	Matematyka I	Matematyka II	Statystyka inżynierska	Termodynamika techniczna	Badania operacyjne	
<b>WIEDZA</b>								
M2A_W01	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawowe zagadnienia w zakresie: materii i jej składników oraz tribologii, niezbędną do opisu i analizy podstawowych zjawisk fizycznych oraz pomiaru podstawowych wielkości fizycznych	+						K1A_W02
M2A_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawowe zagadnienia w zakresie termodynamiki niezbędną do opisu i analizy podstawowych zjawisk fizycznych					+		K1A_W02
M2A_W03	ma wiedzę w zakresie algebry liniowej, w szczególności: podstawowe wiadomości o zbiorach liczbowych, elementy algebry liczb rzeczywistych i zespolonych, podstawowe wiadomości o algebrze i geometrii przestrzeni wektorowych, wprowadzenie do teorii macierzy i wyznaczników oraz ich zastosowań do rozwiązywania układów równań liniowych		+					K1A_W01
M2A_W04	ma wiedzę obejmującą podstawowe pojęcia analizy matematycznej w zakresie funkcji rzeczywistych jednej zmiennej oraz jej zastosowaniach ze szczególnym uwzględnieniem: ciągów i szeregów liczbowych; pojęcia granicy, ciągłości, różniczkowalności funkcji jednej zmiennej; ma wiedzę dotyczącą podstawy teorii całki oznaczonej i jej zastosowań oraz zna elementarne klasy równań różniczkowych i metody ich całkowania niezbędne do opisu i analizy podstawowych problemów technicznych			+				K1A_W01
M2A_W05	ma wiedzę dotyczącą podstawowych pojęć teorii prawdopodobieństwa oraz wiedzę dotyczącą statystyki matematycznej oraz metod analizy statystycznej z zastosowaniem do problemów inżynierskich ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień dotyczących identyfikacji rozkładu cechy populacji generalnej opartej na pojęciu dystrybuanty empirycznej i histogramu próby prostej, teorii estymacji punktowej oraz zagadnień formułowania hipotez statystycznych i prowadzenia testów statystycznych				+			K1A_W01
M2A_W06	ma wiedzę w zakresie badań operacyjnych, obejmującą: programowanie liniowe, teorię gier, niezbędną do optymalizacji jedno i wielokryterialnej procesów i systemów technicznych						+	K1A_W01

UMIEJĘTNOŚCI									
M2A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi analizować i integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	+					+	K1A_U01	
M2A_U02	potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie procesów wytwarzania dostrzegać aspekty związane z termodynamiką						+	K1A_U18	
M2A_U03	potrafi rozwiązywać proste zagadnienia techniczne z zastosowaniem metod algebry liniowej ze szczególnym uwzględnieniem: działania na wielomianach zmiennej rzeczywistej, działania na macierzach, korzystania z własności wyznaczników, rozwiązywania układów równań liniowych, działania na wektorach w układzie współrzędnych, określania równania prostej, płaszczyzny i ich wzajemnego położenia w przestrzeni				+			K1A_U06	
M2A_U04	potrafi rozwiązywać proste zagadnienia techniczne z wykorzystaniem szeregów liczbowych i potęgowych, pochodnych oraz rachunku całkowego; potrafi rozwiązywać elementarne równania różniczkowe rzędu I i II				+			K1A_U06	
M2A_U05	potrafi rozwiązywać proste zadania inżynierskie z wykorzystaniem zagadnień statystyki matematycznej obejmującej formułowanie hipotez i prowadzenie testów statystycznych; potrafi identyfikować rozkład populacji generalnej na podstawie próby oraz estymować jego parametry						+	K1A_U17	
M2A_U06	potrafi pozyskiwać informacje z baz danych i innych źródeł; potrafi analizować i integrować uzyskane informacje						+	+	K1A_U01
M2A_U07	potrafi budować, rozwiązywać i weryfikować proste modele decyzyjne (na podstawie opisu procesu) właściwe do rozwiązywania typowych problemów optymalizacyjnych, z użyciem oprogramowania komputerowego						+	+	K1A_U06
KOMPETENCJE SPOŁECZNE									
M2A_K01	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji podjętego zadania celowego, zarówno przy działaniach własnych jak i zespołowych, określonych przez siebie lub innych	+	+	+	+	+	+	+	K1A_K05
<b>PUNKTY ECTS</b>		6	6	5	3	3	3		
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		26							

## SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU

**Wykład:** egzamin pisemny – sumujący  
sprawdzian wiedzy; **Ćwiczenia:** ocena zadań  
zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń

**Wykład:** egzamin pisemny – sumujący  
sprawdzian wiedzy; **Ćwiczenia:** ocena zadań  
zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń

**Wykład:** egzamin pisemny – sumujący  
sprawdzian wiedzy; **Ćwiczenia:** ocena zadań  
zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń

**Wykład:** egzamin pisemny – sumujący  
sprawdzian wiedzy; **Ćwiczenia:** ocena zadań  
zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń

**Wykład:** kolokwium zaliczeniowe sumujące  
nabytą wiedzę; **Ćwiczenia:** ocena zadań  
zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń

**Wykład:** egzamin pisemny – sumujący  
sprawdzian wiedzy; **Ćwiczenia:** ocena zadań  
zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń

Nazwa modułu: <b>Ekonomia</b>		Nazwy przedmiotów/kursów			SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKK
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Mikro- i makroekonomia	Marketing dla inżynierów	Finanse i rachunkowość	
<b>WIEDZA</b>					
M3A_W01	ma elementarną wiedzę dotyczącą systemowego powiązania nauk technicznych i społecznych w zakresie planowania i organizacji procesów produkcyjnych	+	+	+	K1A_W04
M3A_W02	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	+	+	+	K1A_W11
M3A_W03	ma podstawową wiedzę dotyczącą tworzenia planów uzyskania przewagi konkurencyjnej przez przedsiębiorstwa na rynku	+	+	+	K1A_W12
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>					
M3A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi analizować i integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	+	+	+	K1A_U01
M3A_U02	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		+		K1A_U10
M3A_U03	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	+	+	+	K1A_U12
M3A_U04	potrafi dokonać identyfikacji i specyfikacji prostych zadań inżynierskich dotyczących potrzeb rynkowych, organizacji produkcji oraz dokonać ich krytycznej analizy		+		K1A_U14

KOMPETENCJE SPOŁECZNE					
M3A_K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, zwłaszcza w zakresie procesów przemysłowych	+	+		K1A_K02
M3A_K02	potrafi działać w sposób przedsiębiorczy, wykorzystując zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości		+		K1A_K04
M3A_K03	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji podjętego zadania celowego, zarówno przy działaniach własnych jak i zespołowych, określonych przez siebie lub innych	+	+	+	K1A_K05
<b>PUNKTY ECTS</b>		3	4	4	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		11			

<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>	<p><b>Wykład:</b> kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; <b>Ćwiczenia:</b> ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń</p>	<p><b>Wykład:</b> kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; <b>Ćwiczenia:</b> ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń</p>	<p><b>Wykład:</b> egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy <b>Ćwiczenia:</b> ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń</p>
---	--	--	--

Nazwa modułu: <b>Technika i informatyka</b>		Nazwy przedmiotów/kursów									SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKK
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Pakiety oprogramowania biurowego	Laboratorium pakietów oprogramowania biurowego	Podstawy inżynierii produkcji	Algorytmy i programowanie	Laboratorium algorytmów i programowania	Podstawy analiz numerycznych w środowiskach obliczeniowych	Laboratorium z podstaw analiz numerycznych w środowiskach obliczeniowych	Analiza danych inżynierskich	Projekt z analizy danych inżynierskich	
<b>WIEDZA</b>											
M4A_W01	ma podstawową wiedzę o technologiach informacyjnych, pozyskiwaniu i przetwarzaniu informacji, bazach danych, arkuszach kalkulacyjnych, przetwarzaniu tekstów oraz grafice menedżerskiej i prezentacyjnej	+							+		K1A_W09
M4A_W02	ma podstawową wiedzę o technologiach informacyjnych, w tym w szczególności o algorytmach i programowaniu stosowanych do rozwiązywania zadań z zakresu inżynierii produkcji				+						K1A_W09
M4A_W03	ma podstawową wiedzę o technologiach informacyjnych, w tym w szczególności o analizach numerycznych obiektów technicznych						+				K1A_W09
M4A_W04	ma podstawową wiedzę w zakresie działania ze środkami technicznymi oraz cyklu życia urządzeń			+							K1A_W06
M4A_W05	ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych i innowacjach w zakresie budowy, wytwarzania i eksploatacji urządzeń i systemów technicznych			+							K1A_W08
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>											
M4A_U01	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego							+		+	K1A_U02
M4A_U02	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych									+	K1A_U04
M4A_U03	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, zwłaszcza z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych		+			+		+		+	K1A_U05



M4A_U04	potrafi wykorzystać metody analityczne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich dotyczących organizacji produkcji					+		+		+	K1A_U08
M4A_U05	potrafi korzystać z baz danych i arkuszy kalkulacyjnych w systemach komputerowego wspomaganie zarządzania		+							+	K1A_U09
M4A_U06	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych, służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego typowego dla inżynierii produkcji; potrafi w tym celu dokonać wyboru i zastosować właściwą metodę i narzędzia		+			+		+		+	K1A_U15
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>											
M4A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi organizować proces permanentnego uczenia się z zakresu wykonywanego zawodu w odniesieniu do siebie i innych osób										K1A_K01
M4A_K02	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji podjętego zadania celowego										K1A_K05
<b>PUNKTY ECTS</b>		1,5	1,5	2	1,5	1,5	1,5	1,5	2	3	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		16									

<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>	Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę
	Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń laboratoryjnych
	Egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy
	Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę
	Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń laboratoryjnych
	Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę
	Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń laboratoryjnych
	Egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy
	Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Nazwa modułu: <b>Konstrukcje mechaniczne</b>		Nazwy przedmiotów/kursów							SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKK
Opis modułu: moduł kierunkowy – obejmuje opanowanie wiedzy i umiejętności z zakresu materiałoznawstwa i wytrzymałości materiałów, rysunku technicznego, podstaw projektowania inżynierskiego oraz komputerowego wspomaganie projektowania CAD.		Materiałoznawstwo i wytrzymałość materiałów	Laboratorium z materiałoznawstwa i wytrzymałości materiałów	Rysunek techniczny	Podstawy projektowania konstrukcyjnego	Komputerowe wspomaganie projektowania CAD	Projekt konstrukcyjny z zastosowaniem CAD (wykład)	Projekt konstrukcyjny z zastosowaniem CAD	
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA								
<b>WIEDZA</b>									
M5A_W01	ma wiedzę w zakresie nauki o materiałach obejmującą, materiały techniczne, ich właściwości, metody badania i zasady doboru, niezbędną do do formułowania i rozwiązywania, prostych zadań związanych z planowaniem i sterowaniem procesami produkcyjnymi	+							K1A_W03
M5A_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie cyklu życia urządzeń				+				K1A_W06
M5A_W03	ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie budowy urządzeń technicznych				+	+			K1A_W08
M5A_W04	ma podstawową wiedzę w zakresie metod, technik i narzędzi stosowanych przy projektowaniu konstrukcji inżynierskich	+		+	+	+	+		K1A_W10
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>									
M5A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi analizować i integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie		+			+		+	K1A_U01
M5A_U02	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego							+	K1A_U02
M5A_U03	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych		+				+	+	K1A_U04
M5A_U04	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, zwłaszcza z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych					+		+	K1A_U05
M5A_U05	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich dotyczących konstrukcji		+			+		+	K1A_U08



Nazwa modułu: <b>Technologia produkcji</b>		Nazwy przedmiotów/kursów										SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKK
Opis modułu: moduł kierunkowy – obejmuje opanowanie wiedzy i umiejętności z zakresu inżynierii wytwarzania, automatyzacji procesów i programowania urządzeń technologicznych, metrologii technicznej, podstaw projektowania procesów technologicznych oraz komputerowego wspomaganie wytwarzania CAM.		Inżynieria wytwarzania	Laboratorium z inżynierii wytwarzania	Automatyzacja procesów i programowanie urządzeń technologicznych	Laboratorium z automatyzacji procesów i programowania urządzeń technologicznych	Metrologia techniczna	Laboratorium z metrologii technicznej	Podstawy projektowania procesów technologicznych	Projekt z podstaw projektowania procesów technologicznych	Komputerowe wspomaganie wytwarzania CAM	Projekt z komputerowego wspomaganie wytwarzania CAM	
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA											
<b>WIEDZA</b>												
M6A_W01	ma podstawową wiedzę w zakresie metod, technik i narzędzi stosowanych w wytwarzaniu technikami ubytkowymi i nieubytkowymi	+		+						+		K1A_W10
M6A_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie metod, technik i narzędzi stosowanych przy wytwarzaniu oraz przy kontroli jakości	+				+				+		K1A_W10
M6A_W03	ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie budowy urządzeń technologicznych, procesów i technik wytwarzania	+		+				+		+		K1A_W08
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>												
M6A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi analizować i integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie		+		+		+		+		+	K1A_U01
M6A_U02	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji procesu technologicznego		+						+		+	K1A_U02
M6A_U03	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych		+		+				+		+	K1A_U04
M6A_U04	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, w szczególności do sterowania produkcją, zwłaszcza z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych				+						+	K1A_U05
M6A_U05	potrafi budować, rozwiązywać i weryfikować proste modele decyzyjne (na podstawie opisu procesu) właściwe do rozwiązywania typowych problemów optymalizacyjnych, z użyciem oprogramowania komputerowego										+	K1A_U06

M6A_U06	potrafi korzystać z urządzeń i aparatury pomiarowej oraz systemów pomiarowych, metrologii warsztatowej oraz potrafi przeprowadzić analizę błędów i opracować wyniki pomiarów							+					K1A_U07
M6A_U07	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich dotyczących technologii		+		+							+	K1A_U08
M6A_U08	ma przygotowanie do pracy w środowisku przemysłowym, potrafi ocenić ryzyko zawodowe oraz stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w zakładach przemysłowych		+		+			+		+		+	K1A_U11
M6A_U09	potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania urządzeń i zaprojektowanych procesów oraz – w przypadku wykrycia błędów – przeprowadzić ich diagnozę, wykorzystując modele logiczne									+			K1A_U13
M6A_U10	potrafi dokonać identyfikacji i specyfikacji prostych zadań inżynierskich dotyczących założeń w zakresie procesów technologicznych, organizacji produkcji oraz dokonać ich krytycznej analizy									+			K1A_U14
M6A_U11	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych, służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego typowego dla inżynierii produkcji; potrafi w tym celu dokonać wyboru i zastosować właściwą metodę i narzędzia											+	K1A_U15
M6A_U12	potrafi (zgodnie z zadaną specyfikacją) projektować i planować procesy technologiczne w przedsiębiorstwie					+				+		+	K1A_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>													
M6A_K01	potrafi pracować w grupie; kierować małym zespołem i przyjmować odpowiedzialność za efekty jego pracy									+		+	K1A_K03
M6A_K02	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji podjętego zadania celowego, zarówno przy działaniach własnych jak i zespołowych, określonych przez siebie lub innych		+		+			+		+		+	K1A_K05
<b>PUNKTY ECTS</b>		2	3	3	3	2	3	3	3	3	1	3	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		26											

## SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU

Egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy

Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń laboratoryjnych

Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę

Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń laboratoryjnych

Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę

Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń laboratoryjnych

Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Nazwa modułu: <b>Zarządzania produkcją</b>		Nazwy przedmiotów/kursów						SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKK
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Podstawy logistyki	Zarządzanie produkcją i usługami	Logistyka w przedsiębiorstwie	Prognozowanie i planowanie logistyczne	Inżynieria zarządzania procesami logistycznymi	Projekt z inżynierii zarządzania procesami logistycznymi	
<b>Opis modułu:</b> moduł kierunkowy – obejmuje opanowanie wiedzy i umiejętności z zakresu logistyki w przedsiębiorstwie, planowania logistycznego, logistyki systemów rozproszonych oraz inżynierii zarządzania procesami logistycznymi								
<b>WIEDZA</b>								
M7A_W01	ma elementarną wiedzę dotyczącą systemowego powiązania nauk technicznych i społecznych w zakresie planowania i organizacji procesów produkcyjnych	+	+	+	+	+		K1A_W04
M7A_W02	ma szczegółową wiedzę w zakresie organizacji procesów produkcyjnych i ich wpływu na koszty i jakość wyrobu	+		+		+		K1A_W05
M7A_W05	ma podstawową wiedzę dotyczącą czynników determinujących sprawność i skuteczność działalności przedsiębiorstwa, tworzenia planów uzyskania przewagi konkurencyjnej przez przedsiębiorstwa na rynku	+	+		+	+		K1A_W12
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>								
M7A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi analizować i integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie						+	K1A_U01
M7A_U02	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego						+	K1A_U02
M7A_U03	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych				+	+		K1A_U04
M7A_U04	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, w szczególności do planowania i sterowania produkcją, zwłaszcza z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych				+		+	K1A_U05
M7A_U05	potrafi budować, rozwiązywać i weryfikować proste modele decyzyjne (na podstawie opisu procesu) właściwe do rozwiązywania typowych problemów optymalizacyjnych, z użyciem oprogramowania komputerowego						+	K1A_U06

M7A_U06	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich dotyczących organizacji produkcji	+	+	+	+		+	K1A_U08
M7A_U07	potrafi dokonać identyfikacji i specyfikacji prostych zadań inżynierskich dotyczących organizacji produkcji oraz dokonać ich krytycznej analizy						+	K1A_U14
M7A_U08	potrafi (zgodnie z zadaną specyfikacją) projektować, planować oraz organizować procesy produkcyjne w przedsiębiorstwie oraz dokonać ich przeprofilowania asortymentowego i jakościowego			+				K1A_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>								
M7A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi organizować proces permanentnego uczenia się z zakresu wykonywanego zawodu w odniesieniu do siebie i innych osób		+	+	+	+		K1A_K01
M7A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji podjętego zadania celowego, zarówno przy działaniach własnych jak i zespołowych, określonych przez siebie lub innych						+	K1A_K05
<b>PUNKTY ECTS</b>		2	4	4	3	2	2	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		16						

<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>	Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę	<b>Wykład:</b> kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; <b>Ćwiczenia:</b> ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń	Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę	<b>Wykład:</b> egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy; <b>Ćwiczenia:</b> ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń	Egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy	Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu
---	---	--	---	---	--	---





M8A_U03	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych		+		+				+	K1A_U04
M8A_U04	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, w szczególności do modelowania i symulacji procesów logistycznych zwłaszcza z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych				+					K1A_U05
M8A_U05	potrafi budować, rozwiązywać i weryfikować proste modele decyzyjne (na podstawie opisu procesu) właściwe do rozwiązywania typowych problemów optymalizacyjnych, z użyciem oprogramowania komputerowego				+		+			K1A_U06
M8A_U06	potrafi korzystać z systemów pomiarowych, urządzeń i aparatury pomiarowej oraz potrafi opracować wyniki pomiarów w zakresie analizowanym problemem eksploatacyjnym						+	+		K1A_U07
M8A_U07	potrafi wykorzystać metody analityczne i symulacyjne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich dotyczących organizacji produkcji				+					K1A_U08
M8A_U08	potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania urządzeń i zaprojektowanych procesów oraz – w przypadku wykrycia błędów – przeprowadzić ich diagnozę, wykorzystując modele logiczne		+		+			+		K1A_U13
M8A_U09	potrafi dokonać identyfikacji i specyfikacji prostych zadań inżynierskich dotyczących założeń w zakresie organizacji produkcji oraz dokonać ich krytycznej analizy		+		+					K1A_U14
M8A_U10	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych, służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego typowego dla inżynierii produkcji; potrafi w tym celu dokonać wyboru i zastosować właściwą metodę i narzędzia				+					K1A_U15
M8A_U11	potrafi (zgodnie z zadaną specyfikacją) projektować, planować oraz organizować procesy produkcyjne w przedsiębiorstwie oraz dokonać ich przeprofilowania asortymentowego i jakościowego		+				+			K1A_U16
M8A_U12	potrafi rozwiązywać proste zadania inżynierskie z wykorzystaniem zagadnień statystyki matematycznej, identyfikować rozkład populacji generalnej na podstawie próby oraz estymować jego parametry							+		K1A_U17
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>										
M8A_K01	potrafi pracować w grupie; kierować małym zespołem i przyjmować odpowiedzialność za efekty jego pracy								+	K1A_K03
M8A_K02	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji podjętego zadania celowego, zarówno przy działaniach własnych jak i zespołowych, określonych przez siebie lub innych		+						+	K1A_K05
<b>PUNKTY ECTS</b>		3	3	1,5	2,5	4	3	2	2	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		21								

## SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU

Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę

Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń laboratoryjnych

**Wykład:** egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy; **Ćwiczenia:** ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń

**Wykład:** kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; **Ćwiczenia:** ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń

Egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Nazwa modułu: <b>Zarządzanie przedsiębiorstwem</b>		Nazwy przedmiotów/kursów									SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKK
Opis modułu: moduł kierunkowy – obejmuje opanowanie wiedzy i umiejętności z zakresu podstaw zarządzania przedsiębiorstwem, informatycznych systemów zarządzania, kosztów w cyklu życia produktu, rachunku kosztów dla inżynierów, ekologii i zarządzania środowiskiem oraz kontrolingu funkcyjnego.		Podstawy zarządzania przedsiębiorstwem	Informatyczne systemy zarządzania	Laboratorium z informatycznych systemów zarządzania	Koszty w cyklu życia produktu	Rachunek kosztów dla inżynierów	Ekologia i zarządzanie środowiskiem w przedsiębiorstwie	Podstawy gospodarki energetycznej w przedsiębiorstwie	Kontroling funkcyjny w przedsiębiorstwie	Projekt z kontrolingu funkcyjnego w przedsiębiorstwie	
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA										
<b>WIEDZA</b>											
M9A_W01	ma elementarną wiedzę dotyczącą systemowego powiązania nauk technicznych i społecznych w zakresie planowania i organizacji procesów produkcyjnych	+			+	+	+		+		K1A_W04
M9A_W02	ma szczegółową wiedzę w zakresie organizacji procesów produkcyjnych i ich wpływu na koszty i jakość wyrobu				+	+			+		K1A_W05
M9A_W03	ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie budowy, wytwarzania i eksploatacji urządzeń i systemów technicznych oraz ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami przemysłowymi						+	+			K1A_W08
M9A_W04	ma podstawową wiedzę o technologiach informacyjnych stosowanych w zarządzaniu przedsiębiorstwem		+								K1A_W09
M9A_W05	ma podstawową wiedzę w zakresie metod, technik i narzędzi stosowanych w sterowaniu procesami produkcyjnymi		+								K1A_W10
M9A_W06	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 oraz ma podstawową wiedzę dotyczącą ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami przemysłowymi i gospodarowania zasobami naturalnymi	+			+	+	+		+		K1A_W11
M9A_W07	ma podstawową wiedzę dotyczącą czynników determinujących sprawność i skuteczność działalności przedsiębiorstwa, tworzenia planów uzyskania przewagi konkurencyjnej przez przedsiębiorstwa na rynku	+			+	+		+	+		K1A_W12
M9A_W08	ma podstawową wiedzę w zakresie gospodarki energetycznej w przedsiębiorstwie oraz kierunków rozwoju i możliwości efektywnego jej wykorzystywania							+			K1A_W14

UMIEJĘTNOŚCI												
M9A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi analizować i integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	+				+	+	+	+	+	+	K1A_U01
M9A_U02	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego										+	K1A_U02
M9A_U03	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, w szczególności do planowania i sterowania produkcją				+							K1A_U05
M9A_U04	potrafi budować, rozwiązywać i weryfikować proste modele decyzyjne (na podstawie opisu procesu) właściwe do rozwiązywania typowych problemów optymalizacyjnych, z użyciem oprogramowania komputerowego				+							K1A_U06
M9A_U05	potrafi korzystać z baz danych, komputerowych systemów wspomagających zarządzanie, dobrać środki sprzętowe i programowe do zarządzania informatycznego przedsiębiorstwa				+							K1A_U09
M9A_U06	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	+						+	+		+	K1A_U10
M9A_U07	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						+	+			+	K1A_U12
M9A_U08	potrafi dokonać identyfikacji i specyfikacji prostych zadań inżynierskich dotyczących potrzeb rynkowych oraz dokonać ich krytycznej analizy	+					+	+			+	K1A_U14
M9A_U9	potrafi (zgodnie z zadaną specyfikacją) projektować, planować oraz organizować procesy produkcyjne w przedsiębiorstwie oraz dokonać ich przeprofilowania asortymentowego i jakościowego	+			+							K1A_U16
M9A_U10	potrafi, przy planowaniu i kontroli procesów i systemów przemysłowych, uwzględniać aspekty związane z gospodarką energetyczną w przedsiębiorstwie								+			K1A_U19

KOMPETENCJE SPOŁECZNE											
M9A_K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, zwłaszcza w zakresie procesów przemysłowych; rozumie systemowe i synergiczne powiązania w technice i środowisku przyrodniczym	+			+	+	+	+	+	+	K1A_K02
M9A_K02	potrafi działać w sposób przedsiębiorczy, wykorzystując zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz nabytą wiedzę z zakresu inżynierii produkcji	+									K1A_K04
M9A_K03	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji podjętego zadania celowego, zarówno przy działaniach własnych jak i zespołowych, określonych przez siebie lub innych									+	K1A_K05
<b>PUNKTY ECTS</b>		3	2	3	3	3	2	2	1,5	2,5	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		22									

<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>
<b>Wykład:</b> kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; <b>Ćwiczenia:</b> ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń
Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę
Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń laboratoryjnych
<b>Wykład:</b> kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; <b>Ćwiczenia:</b> ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń
<b>Wykład:</b> kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; <b>Ćwiczenia:</b> ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń
Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę
Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę
Egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy
Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu







**SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA  
DLA MODUŁU**

Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy

Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń laboratoryjnych

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę

Egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Nazwa bloku: <b>S1 Logistyka procesów produkcyjnych</b> Nazwa modułu: <b>Moduł pracy dyplomowej</b>		Nazwy przedmiotów/kursów					SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKK
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Praktyka zawodowa	Preseminarium	Seminarium dyplomowe I	Seminarium dyplomowe II	Praca dyplomowa (z egzaminem dyplomowym)	
<b>Opis modułu:</b> moduł specjalnościowy – obejmuje opanowanie wiedzy i umiejętności z zakresu przygotowania do pracy w środowisku przemysłowym oraz z zakresu opracowania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego zdefiniowanego przez cel i zakres pracy dyplomowej.							
<b>WIEDZA</b>							
S1bA_W01	ma elementarną wiedzę dotyczącą systemowego powiązania nauk technicznych i społecznych w zakresie planowania i organizacji procesów produkcyjnych	+				+	K1A_W04
S1bA_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie technik wytwarzania i kontroli jakości, metod i narzędzi stosowanych przy projektowaniu konstrukcji inżynierskich oraz metod i narzędzi sterowania procesami produkcyjnymi	+				+	K1A_W10
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>							
S1bA_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi analizować i integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie					+	K1A_U01
S1bA_U02	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować prezentację ustną oraz tekst, w języku polskim i obcym, zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania		+	+	+	+	K1A_U02
S1bA_U03	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych					+	K1A_U04
S1bA_U04	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, w szczególności do modelowania i symulacji procesów logistycznych zwłaszcza z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych					+	K1A_U05
S1bA_U05	potrafi (przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich) dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w szczególności korzystać z regulacji prawnych w działalności przedsiębiorstwa					+	K1A_U10
S1bA_U06	ma przygotowanie do pracy w środowisku przemysłowym, stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w zakładach przemysłowych	+					K1A_U11

S1bA_U07	potrafi dokonać identyfikacji i specyfikacji prostych zadań inżynierskich dotyczących potrzeb rynkowych, założeń techniczno-eksploatacyjnych, jakości wyrobów i procesów, technologii wytwarzania, organizacji produkcji, eksploatacji oraz dokonać ich krytycznej analizy z wykorzystaniem właściwych metod i narzędzi					+	K1A_U14
S1bA_U08	potrafi (zgodnie z zadaną specyfikacją) planować i organizować procesy produkcyjne i logistyczne w przedsiębiorstwie					+	K1A_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>							
S1bA_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi organizować proces permanentnego uczenia się z zakresu wykonywanego zawodu w odniesieniu do siebie i innych osób	+				+	K1A_K01
S1bA_K02	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji podjętego zadania celowego, zarówno przy działaniach własnych jak i zespołowych, określonych przez siebie lub innych	+				+	K1A_K05
S1bA_K03	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, oraz umiejętność rozwiązywania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu	+	+	+	+	+	K1A_K06
S1bA_K04	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					+	K1A_K07
<b>PUNKTY ECTS</b>		8	1	2	2	15	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		28					

<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>	Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach praktyki uwzględniająca opinię opiekuna praktyk ze strony zakładu przemysłowego	Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu	Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu	Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu	Ocena i recenzja pracy dyplomowej, ocena prezentacji ustnej, wyników pracy dyplomowej oraz ustny egzamin dyplomowy – sumujący sprawdzian wiedzy z zakresu programu studiów
---	--	---	---	---	--

Nazwa bloku: <b>S2 Techniki komputerowe w inżynierii produkcji</b> Nazwa modułu: <b>Moduł profilu dyplomowego</b>		Nazwy przedmiotów/kursów															SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKK			
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Techniki komputerowe w cyklu rozwoju wyrobu	Projekt z technik komputerowych w cyklu rozwoju wyrobu	Techniki komputerowe w projektowaniu	Projekt z technik komputerowych w projektowaniu	Techniki komputerowe w wytwarzaniu	Projekt z technik komputerowych w wytwarzaniu	Symulacja i wizualizacja procesów produkcyjnych	Projekt z symulacji i wizualizacji procesów produkcyjnych	Techniki komputerowe w ocenie jakości produkcji	Laboratorium z technik komputerowych w ocenie jakości produkcji	Projekt z technik komputerowych w ocenie jakości produkcji	Systemy komputerowe w planowaniu i sterowaniu produkcją	Projekt z systemów komputerowych w planowaniu i sterowaniu produkcją	Zintegrowane systemy wytwarzania CIM	Projekt ze zintegrowanych systemów wytwarzania CIM		Integracja technik komputerowych – studium przypadku	Projekt zintegrowanego systemu wytwarzania (wykład)	Projekt zintegrowanego systemu wytwarzania
WIEDZA																				
S2aA_W01	ma elementarną wiedzę dotyczącą systemowego powiązania nauk technicznych i społecznych w zakresie planowania i organizacji procesów produkcyjnych	+														+		+	+	K1A_W04
UMIEJĘTNOŚCI																				
S2aA_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi analizować i integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie		+		+		+		+			+		+					+	K1A_U01
S2aA_U02	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego		+		+		+		+			+		+					+	K1A_U02
S2aA_U03	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych																		+	K1A_U04



**SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA  
DLA MODUŁU**

Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy

Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń laboratoryjnych

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę

Egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Nazwa bloku: <b>S2 Techniki komputerowe w inżynierii produkcji</b> Nazwa modułu: <b>Moduł pracy dyplomowej</b>		Nazwy przedmiotów/kursów					SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKK
Opis modułu: moduł specjalnościowy – obejmuje opanowanie wiedzy i umiejętności z zakresu przygotowania do pracy w środowisku przemysłowym oraz z zakresu opracowania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego zdefiniowanego przez cel i zakres pracy dyplomowej.		Praktyka zawodowa	Preseminarium	Seminarium dyplomowe I	Seminarium dyplomowe II	Praca dyplomowa (z egzaminem dyplomowym)	
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA						
<b>WIEDZA</b>							
S2bA_W01	ma elementarną wiedzę dotyczącą systemowego powiązania nauk technicznych i społecznych w zakresie planowania i organizacji procesów produkcyjnych	+				+	K1A_W04
S2bA_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie technik wytwarzania i kontroli jakości, metod i narzędzi stosowanych przy projektowaniu konstrukcji inżynierskich oraz metod i narzędzi sterowania procesami produkcyjnymi	+				+	K1A_W10
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>							
S2bA_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi analizować i integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie					+	K1A_U01
S2bA_U02	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować prezentację ustną oraz tekst, w języku polskim i obcym, zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania		+	+	+	+	K1A_U02
S2bA_U03	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych					+	K1A_U04
S2bA_U04	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, w szczególności do modelowania i symulacji procesów logistycznych zwłaszcza z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych					+	K1A_U05
S2bA_U05	potrafi (przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich) dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w szczególności korzystać z regulacji prawnych w działalności przedsiębiorstwa					+	K1A_U10
S2bA_U06	ma przygotowanie do pracy w środowisku przemysłowym, stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w zakładach przemysłowych	+					K1A_U11

S2bA_U07	potrafi dokonać identyfikacji i specyfikacji prostych zadań inżynierskich dotyczących potrzeb rynkowych, założeń techniczno-eksploatacyjnych, jakości wyrobów i procesów, technologii wytwarzania, organizacji produkcji, eksploatacji oraz dokonać ich krytycznej analizy z wykorzystaniem właściwych metod i narzędzi					+	K1A_U14
S2bA_U08	potrafi (zgodnie z zadaną specyfikacją) planować i organizować procesy produkcyjne i logistyczne w przedsiębiorstwie					+	K1A_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>							
S2bA_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi organizować proces permanentnego uczenia się z zakresu wykonywanego zawodu w odniesieniu do siebie i innych osób	+				+	K1A_K01
S2bA_K02	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji podjętego zadania celowego, zarówno przy działaniach własnych jak i zespołowych, określonych przez siebie lub innych	+				+	K1A_K05
S2bA_K03	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, oraz umiejętność rozwiązywania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu	+	+	+	+	+	K1A_K06
S2bA_K04	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					+	K1A_K07
<b>PUNKTY ECTS</b>		8	1	2	2	15	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		28					

<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>	Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach praktyki uwzględniająca opinię opiekuna praktyk ze strony zakładu przemysłowego	Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu	Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu	Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu	Ocena i recenzja pracy dyplomowej, ocena prezentacji ustnej, wyników pracy dyplomowej oraz ustny egzamin dyplomowy – sumujący sprawdzian wiedzy z zakresu programu studiów
---	--	---	---	---	--







**SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA  
DLA MODUŁU**

Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy

Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń laboratoryjnych

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę

Egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy

Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu

Nazwa bloku: <b>S3 Menedżer produktu</b> Nazwa modułu: <b>Moduł pracy dyplomowej</b>		Nazwy przedmiotów/kursów					SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKK
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Praktyka zawodowa	Preseminarium	Seminarium dyplomowe I	Seminarium dyplomowe II	Praca dyplomowa (z egzaminem dyplomowym)	
<b>Opis modułu:</b> moduł specjalnościowy – obejmuje opanowanie wiedzy i umiejętności z zakresu przygotowania do pracy w środowisku przemysłowym oraz z zakresu opracowania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego zdefiniowanego przez cel i zakres pracy dyplomowej.							
<b>WIEDZA</b>							
S3bA_W01	ma elementarną wiedzę dotyczącą systemowego powiązania nauk technicznych i społecznych w zakresie planowania i organizacji procesów produkcyjnych	+				+	K1A_W04
S3bA_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie technik wytwarzania i kontroli jakości, metod i narzędzi stosowanych przy projektowaniu konstrukcji inżynierskich oraz metod i narzędzi sterowania procesami produkcyjnymi	+				+	K1A_W10
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>							
S3bA_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi analizować i integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie					+	K1A_U01
S3bA_U02	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować prezentację ustną oraz tekst, w języku polskim i obcym, zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania		+	+	+	+	K1A_U02
S3bA_U03	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych					+	K1A_U04
S3bA_U04	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, w szczególności do modelowania i symulacji procesów logistycznych zwłaszcza z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych					+	K1A_U05
S3bA_U05	potrafi (przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich) dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w szczególności korzystać z regulacji prawnych w działalności przedsiębiorstwa					+	K1A_U10
S3bA_U06	ma przygotowanie do pracy w środowisku przemysłowym, stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w zakładach przemysłowych	+					K1A_U11

S3bA_U07	potrafi dokonać identyfikacji i specyfikacji prostych zadań inżynierskich dotyczących potrzeb rynkowych, założeń techniczno-eksploatacyjnych, jakości wyrobów i procesów, technologii wytwarzania, organizacji produkcji, eksploatacji oraz dokonać ich krytycznej analizy z wykorzystaniem właściwych metod i narzędzi					+	K1A_U14
S3bA_U08	potrafi (zgodnie z zadaną specyfikacją) planować i organizować procesy produkcyjne i logistyczne w przedsiębiorstwie					+	K1A_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>							
S3bA_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi organizować proces permanentnego uczenia się z zakresu wykonywanego zawodu w odniesieniu do siebie i innych osób	+				+	K1A_K01
S3bA_K02	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji podjętego zadania celowego, zarówno przy działaniach własnych jak i zespołowych, określonych przez siebie lub innych	+				+	K1A_K05
S3bA_K03	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, oraz umiejętność rozwiązywania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu	+	+	+	+	+	K1A_K06
S3bA_K04	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					+	K1A_K07
<b>PUNKTY ECTS</b>		8	1	2	2	15	
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>		28					

<b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</b>	Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach praktyki uwzględniająca opinię opiekuna praktyk ze strony zakładu przemysłowego	Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu	Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu	Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu	Ocena i recenzja pracy dyplomowej, ocena prezentacji ustnej, wyników pracy dyplomowej oraz ustny egzamin dyplomowy – sumujący sprawdzian wiedzy z zakresu programu studiów
---	--	---	---	---	--