

Program studiów

Kierunek studiów:	zarządzanie i inżynieria produkcji
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Formy studiów:	studia stacjonarne studia niestacjonarne
Liczba semestrów:	studia stacjonarne: 7 semestrów studia niestacjonarne: 7 semestrów
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów:	210 ECTS
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Kierunek studiów jest przyporządkowany do dyscyplin:	inżynieria mechaniczna (85%) – dyscyplina wiodąca nauki o zarządzaniu i jakości (15%)
Łączna liczba godzin zajęć:	studia stacjonarne: 2550 studia niestacjonarne: 1540
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	studia stacjonarne: 105 ECTS studia niestacjonarne: 52 ECTS
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne:	nie dotyczy
Wymiar oraz liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych:	4 tygodnie 6 ECTS
Zasady i forma odbywania praktyk zawodowych:	Zgodne z Regulaminem praktyk studenckich oraz z Procedurą Praktyki studenckiej o numerze P-ROZ-5. Praktyka zawodowa jest realizowana w formie stażu lub zatrudnienia na podstawie umowy o organizację praktyki studenckiej, umowy o pracę lub umowy cywilnoprawnej. Miejsmem odbywania praktyki jest organizacja prowadząca działalność produkcyjną lub usługową.

Kategoria efektu	Symbol	Treść efektu uczenia się	Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia (kod składnika opisu PRK)	Ogólne charakterystyki drugiego stopnia (kod składnika opisu PRK)	dla dziedziny sztuki / dla kompetencji inżynierskich (TAK/NIE)
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W01	zagadnienia z zakresu analizy matematycznej, w szczególności: -rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej oraz jego zastosowań, -równań różniczkowych zwyczajnych	P6U_W	P6S_WG	NIE
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W02	zagadnienia z zakresu: -elementów logiki, -elementów algebry i algebry liniowej, -geometrii analitycznej w R2 i R3	P6U_W	P6S_WG	NIE
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W03	zagadnienia z zakresu: -rachunku prawdopodobieństwa, -statystyki matematycznej	P6U_W	P6S_WG	NIE
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W04	zagadnienia z zakresu fizyki, w szczególności: -podstawowe zagadnienia na temat ogólnych zasad fizyki, wielkości fizycznych, oddziaływań fundamentalnych, -zagadnienia z zakresu mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej, ruchu drgającego i falowego, podstaw termodynamiki, elektryczności, magnetyzmu, optyki, fizyki kwantowej	P6U_W	P6S_WG	NIE
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W05	zagadnienia z zakresu zasad przeprowadzania i opracowania wyników pomiarów fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych i sposobów ich wyznaczenia	P6U_W	P6S_WG	NIE
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W06	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody, teorie i uwarunkowania wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu inżynierii mechanicznej	P6U_W	P6S_WG	NIE
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W07	wybrane zagadnienia dotyczące badań operacyjnych i metod numerycznych przydatnych do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich	P6U_W	P6S_WG	NIE
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W08	wybrane zagadnienia z informatyki i technologii informacyjnych oraz podstawy analizy sygnałów i sposoby przetwarzania danych	P6U_W	P6S_WG	NIE
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W09	wybrane zagadnienia z zakresu nauk o materiałach, chemii oraz badania struktury i własności materiałów	P6U_W	P6S_WG	NIE
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W10	wybrane zagadnienia z mechaniki, wytrzymałości materiałów, zapisu konstrukcji oraz budowy i eksploatacji maszyn	P6U_W	P6S_WG	NIE
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W11	wybrane zagadnienia z zakresu podstawowych technik wytwarzania i projektowania technologicznego	P6U_W	P6S_WG	NIE
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W12	zasady i metody projektowania i optymalizacji systemów i procesów produkcyjnych, planowania i sterowania produkcją oraz podstawy elastycznych systemów produkcyjnych	P6U_W	P6S_WG	NIE

Wiedza: zna i rozumie	K1A_W13	elementy układów automatyki i układów zrobotyzowanych wraz z doborem systemów automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych	P6U_W	P6S_WG	NIE
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W14	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W15	wybrane pojęcia i koncepcje nauk o zarządzaniu, w tym zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzania kapitałem ludzkim, zarządzania wiedzą i marketingu	P6U_W	P6S_WG	NIE
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W16	podstawy ekonomii, w tym mikroekonomii i makroekonomii oraz zasady zarządzania finansami i rachunku kosztów dla inżynierów	P6U_W	P6S_WG	NIE
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W17	zasady, koncepcje i metody logistyki, zarządzania jakością, ochrony środowiska i zarządzania środowiskowego oraz ergonomii i bezpieczeństwa pracy	P6U_W	P6S_WG	NIE
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W18	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	P6U_W	P6S_WK	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W19	podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P6U_W	P6S_WK	NIE
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W20	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	P6U_W	P6S_WK	NIE
Umiejętności: potrafi	K1A_U01	osługiwać się regułami ścisłego, logicznego myślenia w analizie procesów fizycznych i technicznych	P6U_U	P6S_UW	NIE
Umiejętności: potrafi	K1A_U02	wykorzystać poznany aparat matematyczny do opisu i analizy podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych, w szczególności: -potrafi prowadzić obliczenia w przestrzeniach wektorowych oraz stosować rachunek macierzowy, -potrafi stosować rachunek różniczkowy i całkowy w rozwiązywaniu zagadnień fizyki i nauk technicznych,	P6U_U	P6S_UW	NIE
Umiejętności: potrafi	K1A_U03	zastosować wiedzę z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej do analizy danych doświadczalnych, w szczególności: -potrafi obliczać prawdopodobieństwa w przestrzeniach zdarzeń, wyznaczać parametry rozkładu zmiennej losowej, posługiwać się typowymi rozkładami zmiennej losowej, -potrafi przygotowywać dane statystyczne i korzystać z podstawowych metod wnioskowania statystycznego	P6U_U	P6S_UW	NIE
Umiejętności: potrafi	K1A_U04	wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki, termodynamiki, elektryczności, magnetyzmu, optyki, fizyki kwantowej	P6U_U	P6S_UW	NIE

Umiejętności: potrafi	K1A_U05	przeprowadzić podstawowe pomiary fizyczne oraz opracować i przedstawić ich wyniki, w szczególności: -potrafi zbudować prosty układ pomiarowy z wykorzystaniem standardowych urządzeń pomiarowych, zgodnie z zadanym schematem i specyfikacją, -potrafi wyznaczyć wyniki i niepewności pomiarów bezpośrednich i pośrednich, -potrafi dokonać oceny wiarygodności wyników pomiarów i ich interpretacji w kontekście posiadanej wiedzy fizycznej	P6U_U	P6S_UW	NIE
Umiejętności: potrafi	K1A_U06	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U07	projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać prosty układ techniczny oraz realizować proces technologiczny, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U08	dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U09	dokonać analizy cyklu życia obiektu oraz wykorzystać narzędzia wspomagające procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń w przedsiębiorstwie	P6U_U	P6S_UW	NIE
Umiejętności: potrafi	K1A_U10	uwzględniać aspekty logistyki, zarządzania jakością, ochrony środowiska i zarządzania środowiskowego oraz ergonomii i bezpieczeństwa pracy w środowisku przemysłowym i otoczeniu systemów produkcyjnych	P6U_U	P6S_UW	NIE
Umiejętności: potrafi	K1A_U11	wyznaczyć wynik finansowy przedsiębiorstwa oraz ocenić procesy zachodzące w gospodarce w ujęciu makroekonomicznym i mikroekonomicznym	P6U_U	P6S_UW	NIE
Umiejętności: potrafi	K1A_U12	dokonać analiz marketingowych oraz zaprojektować strategię marketingową przedsiębiorstwa	P6U_U	P6S_UW	NIE
Umiejętności: potrafi	K1A_U13	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: -wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, -dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, -dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	P6U_U	P6S_UW	TAK

Umiejętności: potrafi	K1A_U14	wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach przez: -właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, -dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT)	P6U_U	P6S_UW	NIE
Umiejętności: potrafi	K1A_U15	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6U_U	P6S_UK	NIE
Umiejętności: potrafi	K1A_U16	brać udział w debacie – przedstawiać, uzasadniać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich	P6U_U	P6S_UW	NIE
Umiejętności: potrafi	K1A_U17	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii	P6U_U	P6S_UW	NIE
Umiejętności: potrafi	K1A_U18	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	P6U_U	P6S_UW	NIE
Umiejętności: potrafi	K1A_U19	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	P6U_U	P6S_WK	NIE
Kompetencje społeczne: jest gotów do	K1A_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	P6U_K	P6S_KK	NIE
Kompetencje społeczne: jest gotów do	K1A_K02	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P6U_K	P6S_KK	NIE
Kompetencje społeczne: jest gotów do	K1A_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego oraz inicjowania działań na rzecz interesu publicznego	P6U_K	P6S_KO	NIE
Kompetencje społeczne: jest gotów do	K1A_K04	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KO	NIE
Kompetencje społeczne: jest gotów do	K1A_K05	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu	P6U_K	P6S_KR	NIE
Kompetencje społeczne: jest gotów do	K1A_K06	kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim, samodzielnego podejmowania decyzji oraz krytycznej oceny działań własnych, działań zespołów, którymi kieruje i organizacji, w których uczestniczy i przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań	P6U_K	P6S_KR	NIE

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia:

L.p.	Nazwa sposobu weryfikacji i oceny efektów uczenia się	Opis
1	Egzamin pisemny	Jako formy egzaminów pisemnych stosuje się eseje, raporty, krótkie ustrukturyzowane pytania lub testy jedno- lub wielokrotnego wyboru (MCQ - Multiple Choice Questions), wielokrotnej odpowiedzi (MRQ - Multiple Response Questions), wyboru Tak/Nie i dopasowanie odpowiedzi.
2	Egzamin ustny	Egzamin ustny jest ukierunkowany na sprawdzenie wiedzy na poziomie wyższym i nie ogranicza się do wyłącznej znajomości faktów, w szczególności służy sprawdzeniu poziomu zrozumienia, umiejętności analizy, syntezy i rozwiązywania problemów.
3	Egzamin dyplomowy	Na zaliczenie egzaminu dyplomowego składa się projekt inżynierski, recenzje tego projektu oraz protokół z przeprowadzonego egzaminu.
4	Zaliczenia pisemne	Jako formę zaliczeń pisemnych stosuje się kartkówki lub kolokwia, które mogą mieć charakter esejów, raportów, krótkich ustrukturyzowanych pytań lub testów jedno- lub wielokrotnego wyboru lub wielokrotnej odpowiedzi, wyboru Tak/Nie i dopasowania odpowiedzi.
5	Zaliczenia ustne	Zaliczenia ustne jest ukierunkowane na sprawdzenie wiedzy na poziomie wyższym i nie ogranicza się do wyłącznej znajomości faktów, w szczególności służy sprawdzeniu poziomu zrozumienia, umiejętności analizy, syntezy i rozwiązywania problemów.
6	Prezentacje multimedialne /referat	Prezentacje multimedialne/referaty mogą być indywidualne bądź zespołowe. Są ukierunkowane na przekazanie wiedzy na jakiś temat; nie jest obowiązkowe zachowanie w nich całkowitego obiektywizmu - mogą zawierać krytyczne uwagi autora/ów.
7	Aktywność na zajęciach	W ramach aktywności na zajęciach ocenia się przygotowanie studenta do zajęć; podjęcie dyskusji; udział w dyskusji; odpowiadanie na pytania prowadzącego; zadawanie pytań; wyrażanie własnych poglądów itp.
8	Udział w dyskusji	W trakcie dyskusji oceniane są: zaangażowanie w dyskusji, umiejętność podsumowania, umiejętność wartościowania. Dyskusje mogą mieć różnorodny charakter: dialog, wywiad, dyskusja obserwowana (panel), okrągły stół, dyskusja typu seminaryjnego.
9	Prace projektowe	Projekt polega na rozwiązywaniu przez studentów konkretnych problemów w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętności oraz kompetencje społeczne i personalne. Studenci pracują w małych zespołach projektowych lub indywidualnie, zależnie od specyfiki przedmiotu
10	Raport z badań	Raport z badań może dotyczyć prezentacji założeń pracy dyplomowej; badań dotyczących analizy dokumentów źródłowych, artykułów, książek, aktów prawnych i innych opracowań specjalistycznych, opracowania ilościowych i jakościowych danych zastanych i wywołanych.
11	Sprawozdanie z laboratorium	Sprawozdania mogą mieć formę papierową bądź elektroniczną; może mieć formę artykułu bądź raportu w którym należy podać przebieg oraz cel wykonywanych pomiarów, badań i obserwacji bądź rozwiązanie zadań problemowych z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania.
12	Prace domowe	Prace domowe mogą mieć różnorodną formę: esejów, raportów, opisów studiów przypadków, zadań problemowych, prezentacji multimedialnych, analizy tekstów naukowych, prac koncepcyjnych.
13	Obserwacja	Bezpośrednia obserwacja studenta w czasie wykonywania przez niego działań właściwych dla danego zadania zawodowego. Ocena pełnienia nałożonej studentowi funkcji w zespole (w przypadku gier dydaktycznych, zadań zespołowych, metod sytuacyjnych, inscenizacji).
14	Dokumentacja praktyk	Dokumentacja praktyk obejmuje podanie o przyjęcie na praktykę, umowa o organizację praktyk, plan praktyk, harmonogram praktyk, sprawozdanie z praktyk, potwierdzenie odbycia praktyk.
15	Prace na zajęciach	Krókie ćwiczenia i weryfikacja wiedzy w postaci: krzyżówek, quizów, puzzli,

Zajęcia

L.p.	Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Liczba punktów ECTS	Efekty uczenia się (symbole)	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się
1	Wychowanie fizyczne			
2	Język obcy	8	K1A_U15, K1A_U17	Umiejętności obsługiwanie się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
3	Matematyka	11	K1A_W01, K1A_W02, K1A_U01, K1A_U02	Uporządkowana wiedza obejmująca zagadnienia z zakresu analizy matematycznej, elementów logiki, elementów algebry i algebry liniowej, geometrii analitycznej w R2 i R3 oraz umiejętności wykorzystania poznanego aparatu matematycznego do opisu i analizy podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych
4	Informatyka i technologie informacyjne	4	K1A_W08, K1A_U14, K1A_K01	Uporządkowana wiedza w zakresie rozumienia podstawowych pojęć oraz głównych zagadnień z zakresu informatyki i technologii informacyjnej oraz umiejętności praktycznego wykorzystania narzędzi informatycznych w obszarze inżynierii mechanicznej
5	Psychologia społeczna	2	K1A_W19, K1A_U18, K1A_K04	Uporządkowana wiedza dotycząca zrozumienia mechanizmów funkcjonowania psychicznego człowieka w warunkach zawodowych, poznania podstawowych procesów poznawczych warunkujących zachowania człowieka oraz najważniejszych szkół we współczesnej psychologii
6	Etyka w biznesie	2	K1A_W19, K1A_U18, K1A_K04	Uporządkowana wiedza na temat historii myśli etycznej kultury europejskiej, podstawowych pojęć i problemów etycznych, podstawowych zagadnień etycznej natury świata i człowieka oraz etycznej refleksji nad rzeczywistością z rozważaniami o moralnym aspekcie funkcjonowania człowieka w świecie biznesu
7	Mikroekonomia	5	K1A_W16, K1A_W18, K1A_U11, K1A_K04	Uporządkowana wiedza dotycząca podstawowych kategorii i praw ekonomicznych oraz warunków i zasad postępowania gospodarstw domowych i przedsiębiorstw na rynku, a także umiejętności w zakresie: rozumienia i posługiwania się kategoriami gospodarki rynkowej, wykorzystania teorii konsumenta i producenta w interpretowaniu rzeczywistości gospodarczej i ocenie racjonalności decyzji podmiotów gospodarczych
8	Wprowadzenie do techniki	7	K1A_W11, K1A_W14, K1A_W20, K1A_U06, K1A_K02	Uporządkowana wiedza dotycząca działalności człowieka w obszarze tworzenia i użytkowania środków technicznych, podstaw inżynierii potrzeb, zasad projektowania i konstruowania środków technicznych, budowy i zasad działania wybranych maszyn i układów maszynowych, ogólnych zagadnień dotyczących tworzyw konstrukcyjnych, technologii i technik wytwórczych, innowacji technologicznych, podstawowych problemów związanych z efektami wykorzystania środków technicznych. Umiejętności pozyskiwania informacji z różnych źródeł, integrowania i interpretowania uzyskanych informacji, a także wnioskowania na tematy związane z działalnością techniczną człowieka
9	Podstawy inżynierii produkcji	2	K1A_W11, K1A_W14, K1A_K05	Uporządkowana wiedza dotycząca podstawowych aspektów inżynierii produkcji, w tym funkcjonowania i rozwoju techniki oraz metod i narzędzi stosowanych w inżynierii produkcji

10	Fizyka ogólna	4	K1A_W04, K1A_W05, K1A_U01, K1A_U04, K1A_U05	Uporządkowana wiedza obejmująca podstawowe zagadnienia z zakresu fizyki i zasad przeprowadzania i opracowania wyników pomiarów fizycznych oraz umiejętności przeprowadzania podstawowych pomiarów fizycznych i wykorzystania zasad i metod fizyki do rozwiązywania typowych zadań inżynierskich
11	Podstawy baz danych	3	K1A_W08, K1A_U14, K1A_K01	Umiejętności w zakresie praktycznych zastosowań baz danych, budowy relacyjnych modeli danych, podstawowych poleceń języka SQL, projektowania baz danych, postaci normalnych i diagramów związków encji
12	Makroekonomia	3	K1A_W16, K1A_U11, K1A_K04	Uporządkowana wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne dotyczące zrozumienia zjawisk i procesów gospodarczych, podstawowych problemów ekonomicznych i mechanizmów gospodarczych oraz oceny zachodzących w gospodarce procesów wpływających na podejmowanie decyzji produkcyjnych w ujęciu makroekonomicznym
13	Mechanika techniczna	5	K1A_W04, K1A_W10, K1A_U04, K1A_K06	Uporządkowana wiedza z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów oraz umiejętności rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich dotyczących mechaniki i wytrzymałości materiałów
14	Podstawy zarządzania	3	K1A_W15, K1A_W18, K1A_U18, K1A_K04	Uporządkowana wiedza dotycząca zrozumienia istoty i mechanizmów funkcjonowania organizacji, istoty mechanizmów procesu zarządzania, roli i zadań kierownika w procesie zarządzania oraz podstawowych instrumentów diagnozy i rozwiązywania problemów zarządzania oraz umiejętności diagnozowania i analizowania problemów zarządzania
15	Materiałoznawstwo	5	K1A_W09, K1A_U07, K1A_K05	Uporządkowana wiedza dotycząca podstawowych grup materiałów wykorzystywanych w produkcji dóbr oraz technik wytwarzania i budowy materiałów, a także umiejętności doskonalenia w obszarze funkcjonowania gospodarki materiałowej
16	Praktyka zawodowa	6	K1A_W14, K1A_W20, K1A_U08, K1A_U17, K1A_K01	Zapoznanie się z profilem działalności przedsiębiorstwa, w której odbywa się praktyka. Zapoznanie się ze stosowanymi w przedsiębiorstwie metodami, procesami, systemem pracy i jego funkcjonowaniem. Zapoznanie się ze środkami technicznymi stosowanymi w realizacji procesu produkcyjnego / usługowego. Zapoznanie się z działalnością wybranych komórek pomocniczych zakładu pracy.
17	Projekt inżynierski	15	K1A_W05, K1A_U07, K1A_U13, K1A_U14, K1A_K02	Uporządkowana wiedza oraz umiejętności i kompetencje społeczne związane z teoretycznymi i praktycznymi aspektami przygotowywania projektu inżynierskiego

18	Specjalność - Zarządzanie Systemami Produkcyjnymi	125	<p>K1A_W01, K1A_W02, K1A_W03, K1A_W04, K1A_W05, K1A_W06, K1A_W07, K1A_W08, K1A_W09, K1A_W10, K1A_W11, K1A_W12, K1A_W13, K1A_W14, K1A_W15, K1A_W16, K1A_W17, K1A_W18, K1A_W19, K1A_W20, K1A_U01, K1A_U02, K1A_U03, K1A_U04, K1A_U05, K1A_U06, K1A_U07</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statystyka Uporządkowana wiedza z zakresu wykorzystania metod statystyki w zarządzaniu i inżynierii mechanicznej • Grafika inżynierska Uporządkowana wiedza oraz umiejętności w opracowaniu dokumentacji rysunkowej z zastosowaniem metod i zasad, z uwzględnieniem pozyskania kompetencji społecznych w porozumiewaniu się informacją techniczną. Podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu tworzenia i przetwarzania dokumentacji technicznej w cyklu życia produktu • Socjologia organizacji Uporządkowana wiedza z zakresu zjawisk, procesów i struktur społecznych oraz związków zachodzących między nimi w obrębie organizacji, z uwzględnieniem kontekstu współczesnego społeczeństwa postindustrialnego. Informacje z zakresu socjologicznych teorii organizacji w ich historycznym rozwoju. • Podstawy metrologii Uporządkowana wiedza oraz nabycie umiejętności i kompetencji społecznych związanych z teoretycznymi i praktycznymi aspektami realizacji pomiarów inżynierskich. Techniki pomiarowe, sposoby doboru aparatury pomiarowej i parametrów przetworników pomiarowych. Metody szacowania błędów pomiarowych i wyznaczania niepewności pomiarowej. • Procesy i techniki produkcyjne Uporządkowana wiedza z zakresu podstawowych zagadnień związanymi z inżynierią produkcji, procesami, technologiami i technikami wytwórczymi – ich projektowaniem i analizą oraz nabycie wiedzy z zakresu podstawowych procesów obróbki i przeróbki stali oraz metali nieżelaznych • Podstawy maszynoznawstwa Uporządkowana wiedza z zakresu budowy oraz działania podstawowych maszyn i urządzeń. Wiedza o podstawowych procesach zachodzących w cyklu życia maszyn i urządzeń. Umiejętność opracowania projekty i konstrukcji prostego obiektu technicznego.
----	---	-----	--

K1A_U08,
K1A_U09,
K1A_U10,
K1A_U11,
K1A_U12,
K1A_U13,
K1A_U14,
K1A_U16,
K1A_U17,
K1A_U18,
K1A_U19,
K1A_K01,
K1A_K02,
K1A_K03,
K1A_K04,
K1A_K05,
K1A_K06

- Zarządzanie przedsiębiorstwem

Uporządkowana wiedza z zakresu pojęć związanych z zarządzaniem współczesnym przedsiębiorstwem, modelami i systemami jego funkcjonowania. Wiedza z zakresu form organizacyjno-prawnych funkcjonowania przedsiębiorstw w gospodarce polskiej. Wiedza z zakresu zarządzania przedsiębiorstwem (działającego w warunkach rynkowych) z uwzględnieniem funkcji zarządzania i procesów realizowanych w przedsiębiorstwie. Wiedza o różnych form i modeli funkcjonowania przedsiębiorstw. Prezentacja różnorodnych form organizacyjno-prawnych współpracy, w tym koncentracyjnych i kooperacyjnych.

- Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich

Uporządkowana wiedza z zagadnień związanych z zastosowaniem technologii komputerowych, w tym technologii informacyjno - komunikacyjnych do wspomagania rozwiązywania problemów inżynierskich. Wiedza oraz praktyczne umiejętności pozwalające na posługiwanie się specjalistycznym oprogramowaniem z zakresu systemów CAD. Pozyskanie umiejętności wyboru i integracji odpowiednich narzędzi i technologii ICT w celu wspomagania działań z zakresu inżynierii produkcji. Ukształtowanie postawy studenta charakteryzującej się aktywnością i samodzielnością w prowadzeniu działań w zakresie poszukiwania i stosowania nowoczesnych rozwiązań informatycznych i ICT do rozwiązywania zadań inżynierskich, ponadto krytycyzmem, niezależnością myślenia, zdolnością decyzyjną, planistyczną i organizacyjną

- Systemy GIS w środowisku przemysłowym

Uporządkowana wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne związane z wykorzystaniem dostępnych metod i narzędzi systemów informacji przestrzennej, wspomagających procesy decyzyjne w rozwiązywaniu problemów w środowisku przemysłowych oraz integracją tych narzędzi z systemem informacyjnym przedsiębiorstwa

- Zarządzanie produkcją i usługami

Uporządkowana wiedza z zakresu podstawowych pojęć, metod, zasad stosowanymi w zarządzaniu produkcją i usługami. Wiedza w zakresie projektowania procesów produkcyjnych i usługowych, podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane w rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu zarządzania produkcją i usługami

- Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych

Uporządkowana wiedza z zakresu teoretycznych i praktycznych aspektów z zakresu automatyzacji i robotyzacji. Podstawowe zasady budowy i funkcjonowania elementów automatyzacji i robotyzacji w procesach produkcji. Wiedza z zakresu budowy i funkcjonowania prostych układów sterowania, regulacji, elementów pomiarowych.

- Eksploatacja systemów technicznych

Uporządkowana wiedza oraz umiejętności i kompetencje społeczne związane z teoretycznymi i praktycznymi aspektami eksploataowania obiektów i systemów technicznych zarówno w odniesieniu do użytkowania, jak i prowadzenia prac obsługowo-naprawczych

- Prawo gospodarcze

Uporządkowana wiedza z zakresu regulacji prawnych dotyczących problematyki podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej

- Ochrona własności intelektualnej

Uporządkowana wiedza obejmująca zasady ochrony wytworów ludzkiego umysłu, takich jak utwory, wynalazki, wzory przemysłowe i użytkowe

- Zarządzanie kapitałem ludzkim

Uporządkowana wiedza oraz umiejętności i kompetencje społeczne dotyczące problematyki współczesnego zarządzania kapitałem ludzkim w organizacji, poznanie instrumentów zarządzania kapitałem ludzkim oraz nabycie umiejętności ich praktycznego zastosowania

- Technologie internetowe

Uporządkowana wiedza z zakresu wykorzystania technologii internetowych Umiejętności w zakresie obsługi i konfiguracji systemów operacyjnych oraz oprogramowania użytkowego. Umiejętności w zakresie konfiguracji sieci komputerowych i zapewnienia bezpieczeństwa danych

- Ergonomia i higiena przemysłowa

Uporządkowana wiedza w zakresie ergonomicznych aspektów funkcjonowania układu człowiek – maszyna i fizjologii pracy. Klasyfikacje rodzajów pracy i ich fizjologicznej charakterystyki. Umiejętności wyznaczania kosztu fizjologicznego pracy w relacji do reakcji układu krążenia, oddechowego i innych układów. Umiejętności pomiarów czynników materialnego środowiska pracy i odniesienia ich wielkości do obowiązujących norm. Zasady bezpiecznej pracy w przedsiębiorstwie zgodne z zasadami BHP.

- Podstawy projektowania inżynierskiego

Uporządkowana wiedza oraz umiejętności i kompetencje społeczne związane z problematyką procesu projektowania inżynierskiego, z metodami i narzędziami wykorzystywanymi w tym procesie. Zdobyta wiedza pozwoli studentom na rozwiązywanie określonych problemów inżynierskich oraz na uczestnictwo w procesie projektowania.

- Badania operacyjne

Uporządkowana wiedza z zakresu badań operacyjnych, wykorzystania liniowych i nieliniowych modeli optymalizacyjnych. Wiedza i umiejętności w zakresie wykorzystania programowania sieciowego, metod podejmowania decyzji i teorii gier.

- Logistyka w przedsiębiorstwie przemysłowym

Uporządkowana wiedza oraz umiejętności i kompetencje społeczne związane z podstawowymi problemami w obszarze logistyki oraz nabycie umiejętności ich analizy. Zapoznanie się z wybranymi metodami wykorzystywanymi w podejmowaniu decyzji w systemach logistycznych. Wiedza dotycząca systemu logistycznego oraz procesów w nim zachodzących (np. zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji).

- Rachunkowość

Uporządkowana wiedza z zakresu zasad i metod rachunkowości oraz ich specyfiki na tle innych systemów informacyjnych oraz ich znaczenia i wykorzystania w procesie konstrukcji i analizy sprawozdań finansowych

- Podstawy finansów

Uporządkowana wiedza z zakresu podstawowych mechanizmów funkcjonowania systemu finansowego w państwie i jego wpływu na zarządzanie podmiotami gospodarczymi. Informacje z zakresu podstaw bankowości, elementów finansów publicznych i rynków finansowych. Zagadnienia ryzyka i niepewności w finansach

- Marketing

Uporządkowana wiedza z zakresu metod i narzędzi oddziaływania na rynek, z uwzględnieniem specyfiki rynku dóbr konsumpcyjnych i przemysłowych. Nabycie umiejętności identyfikowania potrzeb konsumpcyjnych wśród uczestników rynku. Zapoznanie studentów z narzędziami marketingowymi.

- Planowanie i sterowanie produkcją

Uporządkowana wiedza teoretyczna i praktyczna oraz umiejętności i kompetencji z zakresu planowania i sterowania produkcją w przedsiębiorstwie. Wiedza w zakresie systemów produkcyjnych, organizacji, planowania i sterowania produkcją, w zakresie projektowania procesów produkcyjnych, metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane w rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu organizacji, planowania i sterowania produkcją

- Elastyczne systemy produkcyjne

Uporządkowana wiedza oraz umiejętności i kompetencje społeczne związane z elastycznymi systemami produkcyjnymi, ich organizacją, strukturą i funkcjonowaniem. Budowa elastycznych systemów produkcyjnych i ich podsystemów. Wymagania stawiane współczesnym systemom produkcyjnym. Tendencje rozwojowe elastycznych systemów produkcyjnych i nowoczesnych koncepcji oraz metod zarządzania wspomagających prawidłowe funkcjonowanie tych systemów

- Rachunek kosztów dla inżynierów

Uporządkowana wiedza z zakresu obszarów wykorzystania rachunku kosztów w procesie zarządzania przedsiębiorstwem oraz nabycie umiejętności kalkulacji kosztów w oparciu o metody tradycyjne i nowoczesne rachunki kosztów

- Ekologia zasobów naturalnych i ochrona środowiska

Uporządkowana wiedza oraz praktyczne umiejętności i kompetencje społeczne w zakresie teoretycznych i praktycznych zagadnień ekologii i ochrony środowiska. Wiedza o ekologii i ochronie środowiska, ich relacjach z naukami społecznymi i ekonomicznymi oraz ich znaczeniu w zarządzaniu przedsiębiorstwem we współczesnym świecie, a także o strukturach organizacyjnych i instytucjach

- Zarządzanie jakością w przedsiębiorstwie przemysłowym

Uporządkowana wiedza i umiejętności niezbędne do zarządzania jakością w przedsiębiorstwie przemysłowym. Rolę i znaczenie jakości i zarządzania jakością we współczesnej gospodarce oraz w przedsiębiorstwie przemysłowym. Umiejętności projektowania mapę procesów oraz procedur zgodnych z systemem zarządzania jakością. Rola i znaczenie procesów akredytacji jednostek oraz certyfikacji systemów zarządzania, wyrobów i personelu we współczesnej gospodarce.

- Maszyny i urządzenia technologiczne

Uporządkowana wiedza oraz umiejętności i kompetencje społeczne związane z teoretycznymi i praktycznymi aspektami budowy i funkcjonowania maszyn i urządzeń stosowanych w wybranych procesach technologicznych

- Zarządzanie bezpieczeństwem

Uporządkowana wiedza w zakresie tematycznych aktów prawnych dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, systemów zarządzania bezpieczeństwem, ekonomicznymi aspektami zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy, a także z rolą oceny ryzyka w zarządzaniu bezpieczeństwem

- Metody sztucznej inteligencji w zastosowaniach inżynierskich

Uporządkowana wiedza w zakresie możliwości praktycznego zastosowania metod i narzędzi opartych na sztucznej inteligencji w rozwiązywaniu zadań inżynierskich na tle procesów produkcyjnych. Wiedza i umiejętności dostrzegania korzyści z zastosowania nowoczesnych systemów komputerowego wspomaganie podejmowania decyzji w inżynierii produkcji

- Corporate environmental management

Ordered knowledge and acquisition of skills and competences concerning core issues related to theoretical and practical aspects of environmental management in industrial enterprises, including economic and organizational aspects as well as environmental management models, strategies, tools and systems

- Diagnostowanie i monitorowanie systemów technicznych

Uporządkowana wiedza oraz umiejętności i kompetencje społeczne związane z teoretycznymi i praktycznymi aspektami diagnostowania i monitorowania stanu systemów technicznych, a więc maszyn i urządzeń, procesów technologicznych oraz całych systemów technicznych

- Projektowanie procesów technologicznych

Uporządkowanej wiedzy oraz umiejętności i kompetencje społeczne związane z teoretycznymi i praktycznymi aspektami projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn w zależności od wielkości produkcji oraz posiadanego parku maszynowego.

- Przemysł 4.0

Wiedza dotycząca istoty, założeń i kluczowych elementów idei Przemysł 4.0, a także nabycie umiejętności i kompetencji w zakresie wyboru i posługiwania się stosowanymi w tym zakresie metodami i narzędziami.

- Metody scenariuszowe w zastosowaniu inżynierskich

Uporządkowana wiedza oraz umiejętności i kompetencje społeczne związane z metodami planowania scenariuszowego, a także przekazanie propozycji wykorzystania takich metod w zastosowaniach inżynierskich.

- Teoria i praktyka podejmowania decyzji kierowniczych

Uporządkowana wiedza w zakresie podejść, metod i narzędzi stosowanych w teorii decyzji, w tym zagadnienia racjonalnego procesu podejmowania decyzji, podstawowe elementy i etapy procesu decyzyjnego, metody analizy i poszukiwania rozwiązań problemu decyzyjnego, metody oceny i wyboru optymalnego wariantu rozwiązania problemu decyzyjnego związanego z działalnością gospodarczą realizowaną w warunkach ryzyka

- Inżynieria kognitywna

Uporządkowana wiedza stanowiąca element kształtowania umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie zastosowania nowoczesnych metod i narzędzi do analizy i oceny obciążenia poznawczego człowieka w środowisku pracy, a ponadto do projektowania produktów i usług z uwzględnieniem elementów ergonomii poznawczej.

- Metody oceny technologii (Technology Assessment)

Uporządkowana wiedza o środkach i sposobach oceny wpływu innowacji produktowych, procesowych oraz technologicznych na społeczeństwo, zarówno w wymiarze ogólnym jak i jednostkowym, powiązana z kompetencjami w obszarze komunikacji społecznej oraz umiejętnościami formułowania wniosków i rekomendacji/zaleceń w zakresie ocenianych produktów, technologii i procesów

- Biogospodarka i bioprzemysł

Uporządkowana wiedza oraz umiejętności i kompetencje społeczne związane z szansami rozwoju bioprzemysłu i biogospodarki w Polsce i Unii Europejskiej. Podstawowa wiedza na temat ogólnych zasad biotechnologii i funkcjonowania zakładu biotechnologicznego

- Odnawialne i nieodnawialne źródła energii

Uporządkowana wiedza oraz umiejętności i kompetencje społeczne związane z rodzajami źródeł energii obecnie wykorzystywanymi w Polsce i w świecie. Zwrócenie uwagi na problemy energetyczne świata, problemy klimatyczne i możliwość ich częściowego rozwiązania poprzez zastosowanie odnawialnych źródeł energii. Porównanie odnawialnych źródeł energii ze źródłami nieodnawialnymi i omówienie ich wpływu na środowisko naturalne. Zaprezentowanie stanu rozwoju źródeł i tendencji występujących w tej dziedzinie w Polsce, Europie i na świecie

- Zarządzanie terenami przemysłowymi i zdegradowanymi

Uporządkowana wiedza oraz umiejętności i kompetencje społeczne związane z przyczynami i skutkami powstawania terenów przemysłowych i zdegradowanych oraz nabycie umiejętności oceny ryzyka środowiskowego i komercyjnego związanego z przekazywaniem terenów przemysłowych i zdegradowanych do obiegu gospodarczo-społecznego

- Implementation of innovations in technical systems

Ordered knowledge and skills and social competences related to theoretical and practical aspects of implementing innovations in technical systems.

- Accreditation and certification of products

Ordered knowledge and social skills and competences related to the basic issues and problems of certification and accreditation

Specjalność - Zarządzanie jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem w inżynierii produkcji

K1A_W01,
K1A_W02,
K1A_W03,
K1A_W04,
K1A_W05,
K1A_W06,
K1A_W07,
K1A_W08,
K1A_W09,
K1A_W10,
K1A_W11,
K1A_W12,
K1A_W13,
K1A_W14,
K1A_W15,
K1A_W16,
K1A_W17,
K1A_W18,
K1A_W19,
K1A_W20,
K1A_U01,
K1A_U02,
K1A_U03,
K1A_U04,
K1A_U05,
K1A_U06,
K1A_U07

- Statystyka

Uporządkowana wiedza z zakresu wykorzystania metod statystyki w zarządzaniu i inżynierii mechanicznej

- Grafika inżynierska

Uporządkowana wiedza oraz umiejętności w opracowaniu dokumentacji rysunkowej z zastosowaniem metod i zasad, z uwzględnieniem pozyskania kompetencji społecznych w porozumiewaniu się informacją techniczną. Podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu tworzenia i przetwarzania dokumentacji technicznej w cyklu życia produktu

- Socjologia organizacji

Uporządkowana wiedza z zakresu zjawisk, procesów i struktur społecznych oraz związków zachodzących między nimi w obrębie organizacji, z uwzględnieniem kontekstu współczesnego społeczeństwa postindustrialnego. Informacje z zakresu socjologicznych teorii organizacji w ich historycznym rozwoju.

- Podstawy metrologii

Uporządkowana wiedza oraz nabycie umiejętności i kompetencji społecznych związanych z teoretycznymi i praktycznymi aspektami realizacji pomiarów inżynierskich. Techniki pomiarowe, sposoby doboru aparatury pomiarowej i parametrów przetworników pomiarowych. Metody szacowania błędów pomiarowych i wyznaczania niepewności pomiarowej.

- Procesy i techniki produkcyjne

Uporządkowana wiedza z zakresu podstawowych zagadnień związanymi z inżynierią produkcji, procesami, technologiami i technikami wytwórczymi – ich projektowaniem i analizą oraz nabycie wiedzy z zakresu podstawowych procesów obróbki i przeróbki stali oraz metali nieżelaznych

- Podstawy maszynoznawstwa

Uporządkowana wiedza z zakresu budowy oraz działania podstawowych maszyn i urządzeń. Wiedza o podstawowych procesach zachodzących w cyklu życia maszyn i urządzeń. Umiejętność opracowania projektu i konstrukcji prostego obiektu technicznego.

K1A_U08,
K1A_U09,
K1A_U10,
K1A_U11,
K1A_U12,
K1A_U13,
K1A_U14,
K1A_U16,
K1A_U17,
K1A_U18,
K1A_U19,
K1A_K01,
K1A_K02,
K1A_K03,
K1A_K04,
K1A_K05,
K1A_K06

- Zarządzanie przedsiębiorstwem

Uporządkowana wiedza z zakresu pojęć związanych z zarządzaniem współczesnym przedsiębiorstwem, modelami i systemami jego funkcjonowania. Wiedza z zakresu form organizacyjno-prawnych funkcjonowania przedsiębiorstw w gospodarce polskiej. Wiedza z zakresu zarządzania przedsiębiorstwem (działającego w warunkach rynkowych) z uwzględnieniem funkcji zarządzania i procesów realizowanych w przedsiębiorstwie. Wiedza o różnych form i modeli funkcjonowania przedsiębiorstw. Prezentacja różnorodnych form organizacyjno-prawnych współpracy, w tym koncentracyjnych i kooperacyjnych.

- Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich

Uporządkowana wiedza z zagadnień związanych z zastosowaniem technologii komputerowych, w tym technologii informacyjno - komunikacyjnych do wspomagania rozwiązywania problemów inżynierskich. Wiedza oraz praktyczne umiejętności pozwalające na posługiwanie się specjalistycznym oprogramowaniem z zakresu systemów CAD. Pozyskanie umiejętności wyboru i integracji odpowiednich narzędzi i technologii ICT w celu wspomagania działań z zakresu inżynierii produkcji. Ukształtowanie postawy studenta charakteryzującej się aktywnością i samodzielnością w prowadzeniu działań w zakresie poszukiwania i stosowania nowoczesnych rozwiązań informatycznych i ICT do rozwiązywania zadań inżynierskich, ponadto krytycyzmem, niezależnością myślenia, zdolnością decyzyjną, planistyczną i organizacyjną

- Systemy GIS w środowisku przemysłowym

Uporządkowana wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne związane z wykorzystaniem dostępnych metod i narzędzi systemów informacji przestrzennej, wspomagających procesy decyzyjne w rozwiązywaniu problemów w środowisku przemysłowych oraz integracją tych narzędzi z systemem informacyjnym przedsiębiorstwa

- Zarządzanie produkcją i usługami

Uporządkowana wiedza z zakresu podstawowych pojęć, metod, zasad stosowanymi w zarządzaniu produkcją i usługami. Wiedza w zakresie projektowania procesów produkcyjnych i usługowych, podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane w rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu zarządzania produkcją i usługami

- Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych

Uporządkowana wiedza z zakresu teoretycznych i praktycznych aspektów z zakresu automatyzacji i robotyzacji. Podstawowe zasady budowy i funkcjonowania elementów automatyzacji i robotyzacji w procesach produkcji. Wiedza z zakresu budowy i funkcjonowania prostych układów sterowania, regulacji, elementów pomiarowych.

- Eksploatacja systemów technicznych

Uporządkowana wiedza oraz umiejętności i kompetencje społeczne związane z teoretycznymi i praktycznymi aspektami eksploatacji obiektów i systemów technicznych zarówno w odniesieniu do użytkownika, jak i prowadzenia prac obsługowo-naprawczych

- Prawo gospodarcze

Uporządkowana wiedza z zakresu regulacji prawnych dotyczących problematyki podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej

- Ochrona własności intelektualnej

Uporządkowana wiedza obejmująca zasady ochrony wytworów ludzkiego umysłu, takich jak utwory, wynalazki, wzory przemysłowe i użytkowe

- Zarządzanie kapitałem ludzkim

Uporządkowana wiedza oraz umiejętności i kompetencje społeczne dotyczące problematyki współczesnego zarządzania kapitałem ludzkim w organizacji, poznanie instrumentów zarządzania kapitałem ludzkim oraz nabycie umiejętności ich praktycznego zastosowania

- Technologie internetowe

Uporządkowana wiedza z zakresu wykorzystania technologii internetowych Umiejętności w zakresie obsługi i konfiguracji systemów operacyjnych oraz oprogramowania użytkowego. Umiejętności w zakresie konfiguracji sieci komputerowych i zapewnienia bezpieczeństwa danych

- Ergonomia i higiena przemysłowa

Uporządkowana wiedza w zakresie ergonomicznych aspektów funkcjonowania układu człowiek – maszyna i fizjologii pracy. Klasyfikacje rodzajów pracy i ich fizjologicznej charakterystyki. Umiejętności wyznaczania kosztu fizjologicznego pracy w relacji do reakcji układu krążenia, oddechowego i innych układów. Umiejętności pomiarów czynników materialnego środowiska pracy i odniesienia ich wielkości do obowiązujących norm. Zasady bezpiecznej pracy w przedsiębiorstwie zgodne z zasadami BHP.

- Podstawy projektowania inżynierskiego

Uporządkowana wiedza oraz umiejętności i kompetencje społeczne związane z problematyką procesu projektowania inżynierskiego, z metodami i narzędziami wykorzystywanymi w tym procesie. Zdobyta wiedza pozwoli studentom na rozwiązywanie określonych problemów inżynierskich oraz na uczestnictwo w procesie projektowania.

- Badania operacyjne

Uporządkowana wiedza z zakresu badań operacyjnych, wykorzystania liniowych i nieliniowych modeli optymalizacyjnych. Wiedza i umiejętności w zakresie wykorzystania programowania sieciowego, metod podejmowania decyzji i teorii gier.

- Logistyka w przedsiębiorstwie przemysłowym

Uporządkowana wiedza oraz umiejętności i kompetencje społeczne związane z podstawowymi problemami w obszarze logistyki oraz nabycie umiejętności ich analizy. Zapoznanie się z wybranymi metodami wykorzystywanymi w podejmowaniu decyzji w systemach logistycznych. Wiedza dotycząca systemu logistycznego oraz procesów w nim zachodzących (np. zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji).

- Rachunkowość

Uporządkowana wiedza z zakresu zasad i metod rachunkowości oraz ich specyfiki na tle innych systemów informacyjnych oraz ich znaczenia i wykorzystania w procesie konstrukcji i analizy sprawozdań finansowych

- Podstawy finansów

Uporządkowana wiedza z zakresu podstawowych mechanizmów funkcjonowania systemu finansowego w państwie i jego wpływu na zarządzanie podmiotami gospodarczymi. Informacje z zakresu podstaw bankowości, elementów finansów publicznych i rynków finansowych. Zagadnienia ryzyka i niepewności w finansach

- Marketing

Uporządkowana wiedza z zakresu metod i narzędzi oddziaływania na rynek, z uwzględnieniem specyfiki rynku dóbr konsumpcyjnych i przemysłowych. Nabycie umiejętności identyfikowania potrzeb konsumpcyjnych wśród uczestników rynku. Zapoznanie studentów z narzędziami marketingowymi.

- Planowanie i sterowanie produkcją

Uporządkowana wiedza teoretyczna i praktyczna oraz umiejętności i kompetencji z zakresu planowania i sterowania produkcją w przedsiębiorstwie. Wiedza w zakresie systemów produkcyjnych, organizacji, planowania i sterowania produkcją, w zakresie projektowania procesów produkcyjnych, metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane w rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu organizacji, planowania i sterowania produkcją

- Elastyczne systemy produkcyjne

Uporządkowana wiedza oraz umiejętności i kompetencje społeczne związane z elastycznymi systemami produkcyjnymi, ich organizacją, strukturą i funkcjonowaniem. Budowa elastycznych systemów produkcyjnych i ich podsystemów. Wymagania stawiane współczesnym systemom produkcyjnym. Tendencje rozwojowe elastycznych systemów produkcyjnych i nowoczesnych koncepcji oraz metod zarządzania wspomagających prawidłowe funkcjonowanie tych systemów

- Rachunek kosztów dla inżynierów

Uporządkowana wiedza z zakresu obszarów wykorzystania rachunku kosztów w procesie zarządzania przedsiębiorstwem oraz nabycie umiejętności kalkulacji kosztów w oparciu o metody tradycyjne i nowoczesne rachunki kosztów

- Podstawy ochrony i inżynierii środowiska

Uporządkowana wiedza oraz praktyczne umiejętności i kompetencje społeczne w zakresie teoretycznych i praktycznych zagadnień ochrony i inżynierii środowiska. Wiedza w zakresie ochrony i inżynierii środowiska pozwalająca na kompetentne wyjaśnianie procesów, zmian i trendów. Podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań w zakresie ochrony oraz inżynierii środowiska.

- Zarządzanie jakością procesów i produktów

Uporządkowana wiedza w zakresie istoty i roli zarządzania jakością w przedsiębiorstwach produkcyjnych, zasady funkcjonowania organizacji zorientowanej na jakość, ze szczególnym uwzględnieniem podejścia procesowego oraz metod oceny jakości wyrobów i ich certyfikacji

- Niezawodność i techniczne bezpieczeństwo maszyn i urządzeń

Uporządkowana wiedza oraz umiejętności i kompetencje społeczne związane z teoretycznymi i praktycznymi aspektami poprawy bezpieczeństwa eksploatacji środków technicznych, w tym ze sposobami oceny i poprawy ich niezawodności.

- Zarządzanie i inżynieria bezpieczeństwa

Uporządkowana wiedza oraz umiejętności i kompetencje społeczne związane z pojęciem bezpieczeństwa, zagrożenia. Identyfikacja zagrożenia na stanowiskach pracy, metody i sposoby techniczne i organizacyjne eliminacji i redukcji zagrożeń na stanowisku pracy. Wiedza na temat organizacji systemów monitorowania parametrów bezpieczeństwa w środowisku pracy. Wiedza w zakresie budowy systemów bezpieczeństwa i ich funkcjonowania

- Inżynieria wiedzy i systemy ekspertowe

Uporządkowana wiedza oraz umiejętności i kompetencje społeczne związane z teoretycznymi i praktycznymi aspektami komputerowego wspomaganie podejmowania decyzji w oparciu o metody i narzędzia sztucznej inteligencji

- Environmental management in production engineering

Ordered knowledge and acquisition of skills and competences in the field of fundamental aspects of environmental management, including economic, organisational aspects, strategy, environmental management tools and systems

- Wibroakustyka maszyn i urządzeń

Uporządkowana wiedza oraz umiejętności i kompetencje społeczne związane z teoretycznymi i praktycznymi aspektami występowania procesów wibroakustycznych w środowisku, ich wykorzystaniem w diagnostyce maszyn oraz metodami ograniczania ich wpływu na środowisko.

20	Specjalność - Bezpieczeństwo i higiena pracy	K1A_W01, K1A_W02, K1A_W03, K1A_W04, K1A_W05, K1A_W06, K1A_W07, K1A_W08, K1A_W09, K1A_W10, K1A_W11, K1A_W12, K1A_W13, K1A_W14, K1A_W15, K1A_W16, K1A_W17, K1A_W18, K1A_W19, K1A_W20, K1A_U01, K1A_U02, K1A_U03, K1A_U04, K1A_U05, K1A_U06, K1A_U07	Zagadnienia z zakresu obliczeń inżynierskich, fizyki, chemii, technik komunikacji i autoprezentacji, grafiki inżynierskiej, podstaw zarządzania, mechaniki technicznej, podstaw wytrzymałości elementów maszyn, elektrotechniki, automatyki, metalowych materiałów inżynierskich, ergonomii, materiałów ceramicznych, kompozytowych i polimerowych, systemów produkcyjnych i ich organizacji, bezpieczeństwa pracy, logistyki, jakości, ochrony środowiska, podstaw prawa i ochrony własności intelektualnej, innowacji technicznych, podstaw w zakresie badań naukowych, systemów bhp, czynników środowiska pracy, metod oceny ryzyka zawodowego, prawa pracy, bezpieczeństwa pracy przy użytkowaniu maszyn, metodyki pracy służby bhp, organizacji szkoleń, podstaw kształcenia osób dorosłych
		K1A_U08, K1A_U09, K1A_U10, K1A_U11, K1A_U12, K1A_U13, K1A_U14, K1A_U15, K1A_U16, K1A_U17, K1A_U18, K1A_U19, K1A_K01, K1A_K02, K1A_K03, K1A_K04, K1A_K05, K1A_K06	

21

Specjalność - Inżynieria odwrotna z elementami
wzornictwa przemysłowego

K1A_W01,
K1A_W02,
K1A_W03,
K1A_W04,
K1A_W05,
K1A_W06,
K1A_W07,
K1A_W08,
K1A_W09,
K1A_W10,
K1A_W11,
K1A_W12,
K1A_W13,
K1A_W14,
K1A_W15,
K1A_W16,
K1A_W17,
K1A_W18,
K1A_W19,
K1A_W20,
K1A_U01,
K1A_U02,
K1A_U03,
K1A_U04,
K1A_U05,
K1A_U06,
K1A_U07

Zagadnienia z zakresu obliczeń inżynierskich, fizyki, chemii, technik komunikacji i autoprezentacji, grafiki inżynierskiej, podstaw zarządzania, mechaniki technicznej, podstaw wytrzymałości elementów maszyn, elektrotechniki, automatyki, metalowych materiałów inżynierskich, ergonomii, materiałów ceramicznych, kompozytowych i polimerowych, systemów produkcyjnych i ich organizacji, bezpieczeństwa pracy, logistyki, jakości, ochrony środowiska, podstaw prawa i ochrony własności intelektualnej, innowacji technicznych, podstaw w zakresie badań naukowych, inżynierii odwrotnej i wzornictwa przemysłowego, umożliwiają poznanie metod wirtualizacji obiektów rzeczywistych, technologii wstecznych, projektowania CNC oraz zaawansowanego, projektowania w środowisku CAD i solidworks

K1A_U08,
K1A_U09,
K1A_U10,
K1A_U11,
K1A_U12,
K1A_U13,
K1A_U14,
K1A_U15,
K1A_U16,
K1A_U17,
K1A_U18,
K1A_U19,
K1A_K01,
K1A_K02,
K1A_K03,
K1A_K04,
K1A_K05,
K1A_K06

22	Specjalność - Organizacja produkcji i logistyka	K1A_W01, K1A_W02, K1A_W03, K1A_W04, K1A_W05, K1A_W06, K1A_W07, K1A_W08, K1A_W09, K1A_W10, K1A_W11, K1A_W12, K1A_W13, K1A_W14, K1A_W15, K1A_W16, K1A_W17, K1A_W18, K1A_W19, K1A_W20, K1A_U01, K1A_U02, K1A_U03, K1A_U04, K1A_U05, K1A_U06, K1A_U07	Zagadnienia z zakresu obliczeń inżynierskich, fizyki, chemii, technik komunikacji i autoprezentacji, grafiki inżynierskiej, podstaw zarządzania, mechaniki technicznej, podstaw wytrzymałości elementów maszyn, elektrotechniki, automatyki, metalowych materiałów inżynierskich, ergonomii, materiałów ceramicznych, kompozytowych i polimerowych, systemów produkcyjnych i ich organizacji, bezpieczeństwa pracy, logistyki, jakości, ochrony środowiska, podstaw prawa i ochrony własności intelektualnej, innowacji technicznych, podstaw w zakresie badań naukowych, nowoczesnych metod organizacji produkcji i logistyki z uwzględnieniem uwarunkowań zewnętrznych funkcjonowania przedsiębiorstw, badań operacyjnych, optymalizacji
		K1A_U08, K1A_U09, K1A_U10, K1A_U11, K1A_U12, K1A_U13, K1A_U14, K1A_U15, K1A_U16, K1A_U17, K1A_U18, K1A_U19, K1A_K01, K1A_K02, K1A_K03, K1A_K04, K1A_K05, K1A_K06	

23

Specjalność - Inżynieria Przemysłowa

K1A_W01,
K1A_W02,
K1A_W03,
K1A_W04,
K1A_W05,
K1A_W06,
K1A_W07,
K1A_W08,
K1A_W09,
K1A_W10,
K1A_W11,
K1A_W12,
K1A_W13,
K1A_W14,
K1A_W15,
K1A_W16,
K1A_W17,
K1A_W18,
K1A_W19,
K1A_W20,
K1A_U01,
K1A_U02,
K1A_U03,
K1A_U04,
K1A_U05,
K1A_U06,
K1A_U07

Badania operacyjne: Uporządkowana wiedza dotycząca modeli optymalizacyjnych, stosowanych do podejmowania różnorodnych decyzji oraz metod znajdowania rozwiązań tych modeli; Technologie wytwarzania (SPW): Uporządkowana wiedza z zakresu technik wytwarzania i kształtowania własności materiałów, kształcenie umiejętności znajdowania odpowiednich rozwiązań technologicznych, zapoznanie studentów z technologiami wytwarzania; Metody numeryczne: Uporządkowana wiedza z zakresu podstawowych algorytmów metod numerycznych; Mechanika z mechaniką płynów: Uporządkowana wiedza z zakresu mechaniki ogólnej z mechaniką płynów, w tym znajomości ruchu ciał i punktu materialnego pod działaniem sił i momentów, wyznaczania reakcji dynamicznych, geometrii mas i masowych momentów bezwładności; Grafika inżynierska i zapis konstrukcji: Umiejętność zapisu i tworzenia dokumentacji konstrukcyjnej w postaci rysunków wykonawczych i złożeniowych; przedstawienia przestrzennych utworów geometrycznych na płaszczyźnie z zastosowaniem tradycyjnych technik rysunkowych; Chemia ogólna: Uporządkowana wiedza z zakresu chemii ogólnej, umiejętność posługiwania się wzorami i prawami chemicznymi, umiejętność posługiwania się sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi, kształcenie metod rozwiązywania zadań problemowych z zakresu chemii; Podstawy zarządzania: Uporządkowana wiedza z zakresu zarządzania organizacjami, z zakresu zarządzania produkcją i usługami; Kompozyty i materiały polimerowe: Uporządkowana wiedza w zakresie materiałów kompozytowych i polimerowych, osnów i materiałów wzmacniających, własności i struktur kompozytów i polimerów; Ponadto przybliżenie podstaw metod wytwarzania, technologii przetwórstwa i łączenia materiałów z wykorzystaniem środków audiowizualnych oraz podstawowych metod badania struktury i własności tej grupy materiałów; Metody menadżerskie i podejmowania decyzji: Uporządkowana wiedza w zakresie technik menadżerskich, kreatywności i badań marketingowych; nabycie umiejętności samodzielnego przeprowadzenia odpowiednich badań marketingowych; Konceptcje lean w zarządzaniu i produkcji: Uporządkowana wiedza oraz weryfikacja metod na przykładach praktycznych, z zakresu nowoczesnych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie doskonalenia produkcji i usług (Lean Management); Zarządzanie produkcją przemysłową i usługami: Uporządkowana wiedza o metodach zarządzania w środowisku przemysłowym i usługach w zależności od wielkości produkcji, jej rodzaju; umiejętności w zakresie optymalizacji przepływów, wyboru lokalizacji i zaprojektowania przestrzeni produkcyjnej oraz zaplanowania potrzeb materiałowych i przepływów; Postawy automatyki i robotyki: Wiedza oraz umiejętności z zakresu automatyzacji i robotyzacji procesów technologicznych; budowy i działania pneumatycznych i elektropneumatycznych elementów sterujących i wykonawczych oraz syntezy układów sterowania pneumatycznego i elektropneumatycznego układów przeznaczonych do sterowania urządzeń technologicznych;

K1A_U08,
K1A_U09,
K1A_U10,
K1A_U11,
K1A_U12,
K1A_U13,
K1A_U14,
K1A_U15,
K1A_U16,
K1A_U17,
K1A_U18,
K1A_U19,
K1A_K01,
K1A_K02,
K1A_K03,
K1A_K04,
K1A_K05,
K1A_K06

Umiejętność z zakresu programowania robotów przemysłowych; Praktyka wakacyjna (produkcyjna, menadżerska): Realizacja praktyki produkcyjnej; Wytrzymałość materiałów: Uporządkowana wiedza z zakresu podstawowych zagadnień i metod wytrzymałości materiałów; Umiejętność dokonywania wytrzymałościowych obliczeń inżynierskich; CAD systems: Uporządkowana wiedza z zakresu postaw teoretycznych systemów CAD; Umiejętność posługiwania się zaawansowanymi systemami CAD wspomagającymi fazę projektowania produktu; Statystyka matematyczna: Umiejętność rozwiązywania problemów technicznych z wykorzystaniem metod wnioskowania statystycznego i statystycznego planowania eksperymentów, umiejętność posługiwania się programami użytkowymi; Języki programowania: Teoretyczne podstawy języka programowania, metodyki pisania programów komputerowych, oprogramowania obiektowego oraz tworzenia algorytmów rozwiązywania problemów technicznych; Marketing i komunikacja społeczna: Poznanie pojęć oraz prawidłowości, a także systematyzowanie wiedzy z zakresu podstaw marketingu, funkcjonowania rynku oraz zapoznanie z podstawowymi mechanizmami warunkującymi przebieg procesu komunikowania społecznego; Projektowanie procesów technologicznych i materiałowych: Usystematyzowanie wiedzy obejmującej procesy technologiczne i materiałowe oraz rozwijanie umiejętności zastosowania zdobytej wiedzy w projektowaniu wyrobów oraz części maszyn; Technologie montażu: Usystematyzowana wiedza obejmująca procesy technologiczne montażu elementów maszyn, podzespołów i wyrobów gotowych; Podstawy konstrukcji maszyn: Przekazanie wiedzy z zakresu metodologii projektowania i konstruowania szczególnie koncyptowania, optymalizacji, konstruowania i tworzenia dokumentacji konstrukcyjnej środków technicznych; Technologie wytwarzania (OBS): Zapoznanie się z podstawowymi metodami obróbki ubytkowej i technikami obróbki skrawaniem; Finanse i rachunkowość: Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami i pojęciami z zakresu finansów oraz rachunkowości, ze szczególnym uwzględnieniem zjawisk finansowych i systemu informacji ekonomicznej; Project management: Usystematyzowanie wiedzy i praktyki w zakresie zarządzania projektem; Podstawy metrologii i sygnałów pomiarowych: Przedstawienie znaczenia i zastosowania metrologii we współczesnych procesach produkcyjnych; Zapoznanie z podstawowymi metodami pomiarów wielkości geometrycznych i podstawami analizy wymiarowej; uzyskanie niezbędnych umiejętności i kompetencji w zakresie korzystania z aparatury pomiarowej oraz metod oszacowania błędów pomiarów; zapoznanie ze sposobami uzyskiwania sygnałów pomiarowych i ich analizy; zapoznanie z wybranymi zagadnieniami pomiarowymi z zakresu metrologii warsztatowej; Komputerowe wspomaganie w wytwarzaniu (CAM): Zapoznanie z metodami komputerowego wspomaganie programowania maszyn technologicznych sterowanych numerycznie; poznanie metodyki automatyzacji procesów programowania dla zwiększenia efektywności wykorzystywanych systemów wytwórczych; nabycie praktycznych umiejętności w zakresie przygotowania programów numerycznych za pomocą oprogramowania CAM;

Bezpieczeństwo pracy i ergonomia: zapoznanie z podstawowymi pojęciami z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii, jak również poznanie zasad i rozwijanie umiejętności przewidywania i identyfikacji zagrożeń, zaznajomienie z urządzeniami pomiarowymi, środkami ochronnymi oraz zasadami eliminacji i ograniczania ryzyka zawodowego; ponadto kształtowanie umiejętności kreatywnego rozwiązywania problemów z zakresu ergonomii i bezpieczeństwa na różnych stanowiskach pracy; Ochrona własności intelektualnej: Pozyskanie podstawowej wiedzy dotyczącej ochrony własności przemysłowej i praw autorskich oraz zdobycie umiejętności rozumienia własności intelektualnej w praktyce; Pracownia inżynierska: Bieżąca ocena postępu w realizacji projektu inżynierskiego; pomoc w rozwiązywaniu bieżących problemów związanych z realizacją projektu inżynierskiego; przygotowanie do obrony projektu; Podstawy sterowania numerycznego i PLC: Poznanie możliwości przetwarzania informacji w systemach wytwórczych opartych o sterowania CNC i PLC; Zarządzanie zasobami wytwórczymi: Usystematyzowana wiedza obejmująca zarządzanie zasobami wytwórczymi; Organizacja produkcji: Poznanie zasad, koncepcji i metod organizacji procesów produkcji; Akwizycja danych produkcyjnych i systemy MES: Poznanie metod i zasad działania systemów akwizycji danych produkcyjnych; Technologie przyrostowe: Zapoznanie się z podstawowymi metodami technologii przyrostowej; Przegląd urządzeń, tworzyw i materiałów, możliwości zastosowania w szybkim prototypowaniu oraz w wytwarzaniu; Zarządzanie kadrami: Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu zarządzania kadrami w organizacji; zrozumienie podstawowych zasad funkcjonowania rynku pracy, nabycie umiejętności w zakresie doboru kadr oraz ich kontroli, oceniania, motywowania i wynagradzania, orientowanie się w przepisach prawa pracy; Projektowanie, modelowanie i optymalizacja systemów produkcyjnych (FlexSim): Przekazanie wiedzy z zakresu metodologii projektowania i modelowania systemów produkcyjnych, zapoznanie podstawowymi procesami zachodzącymi w obrębie systemów produkcyjnych, nabycie umiejętności określenia i integracji systemu produkcyjnego, poznanie metod obliczeniowych w optymalizacji, wspomaganie komputerowe projektowania systemów logistycznych z użyciem FlexSim; Bezpieczeństwo maszyn: Zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa maszyn, metody zapewnienia bezpieczeństwa użytkowników maszyn, gospodarcze i społeczne znaczenie dyrektywy w sprawie maszyn;

Projektowanie, automatyzacja i robotyzacja procesów technologicznych: Zapoznanie podstawami i zasadami robotyzacji procesów produkcyjnych obejmujących podstawowe technologie wytwarzania, sposoby oceny projektów inwestycyjnych związanych z automatyzacją i robotyzacją, wpływ zastosowania robotów na system produkcyjny i jego parametry, problematyka bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach zrobotyzowanych, ekonomiczne, socjalne i społeczne aspekty robotyzacji, nabycie umiejętności obsługi i programowania robotów przemysłowych do obsługi wybranych procesów technologicznych i manipulacyjnych; Inżynieria jakości: Nabycie wiedzy z zakresu metodami, technikami i narzędzi stosowanymi w inżynierii jakości, w tym ze statystyczną kontrolą jakości i współczesnymi technikami pomiarowym; nabycie wiedzy na temat możliwości zapewnienia jakości procesu i wyrobu, zarządzania jakością w przemysłowych etapach cyklu życia wyrobu, doskonalenia zgodnie z metodologią Kaizen; zrozumienie istoty i roli obowiązujących zasad funkcjonowania organizacji produkcyjnej zorientowanej na jakość, obowiązujących wymaganiach systemowego podejścia do zarządzania jakością w obszarze produkcji, ze szczególnym uwzględnieniem podejścia procesowego, przepisów i zasad oceny jakości produktu i jego certyfikacji; Certyfikowane systemy zarządzania: Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi systemów zarządzania, a w szczególności certyfikowanych systemów zarządzania; Pozyskanie wiedzy związanej z normami opisującymi systemy zarządzania oraz uwarunkowaniami ich wdrażania i certyfikacji w organizacjach; nabycie umiejętności posługiwania się pojęciami dotyczącymi systemowego zarządzania w przedsiębiorstwie, wdrażania i audytowania systemów zarządzania; Logistyka systemów produkcyjnych: Zapoznanie z podstawowymi procesami logistycznymi zachodzącymi w obrębie systemów produkcyjnych, nabycie umiejętności określenia i dekompozycji systemu logistycznego, poznanie metod obliczeniowych w logistyce, projektowanie systemów logistycznych, także ze wspomaganie komputerowym.

K1A_W01,
K1A_W02,
K1A_W03,
K1A_W04,
K1A_W05,
K1A_W06,
K1A_W07,
K1A_W08,
K1A_W09,
K1A_W10,
K1A_W11,
K1A_W12,
K1A_W13,
K1A_W14,
K1A_W15,
K1A_W16,
K1A_W17,
K1A_W18,
K1A_W19,
K1A_W20,
K1A_U01,
K1A_U02,
K1A_U03,
K1A_U04,
K1A_U05,
K1A_U06,
K1A_U07

Badania operacyjne: Uporządkowana wiedza dotycząca modeli optymalizacyjnych, stosowanych do podejmowania różnorodnych decyzji oraz metod znajdowania rozwiązań tych modeli; Technologie wytwarzania (SPW): Uporządkowana wiedza z zakresu technik wytwarzania i kształtowania własności materiałów, kształcenie umiejętności znajdowania odpowiednich rozwiązań technologicznych, zapoznanie studentów z technologiami wytwarzania; Metody numeryczne: Uporządkowana wiedza z zakresu podstawowych algorytmów metod numerycznych; Mechanika z mechaniką płynów: Uporządkowana wiedza z zakresu mechaniki ogólnej z mechaniką płynów, w tym znajomości ruchu ciał i punktu materialnego pod działaniem sił i momentów, wyznaczania reakcji dynamicznych, geometrii mas i masowych momentów bezwładności; Grafika inżynierska i zapis konstrukcji: Umiejętność zapisu i tworzenia dokumentacji konstrukcyjnej w postaci rysunków wykonawczych i złożeniowych; przedstawienia przestrzennych utworów geometrycznych na płaszczyźnie z zastosowaniem tradycyjnych technik rysunkowych; Chemia ogólna: Uporządkowana wiedza z zakresu chemii ogólnej, umiejętność posługiwania się wzorami i prawami chemicznymi, umiejętność posługiwania się sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi, kształcenie metod rozwiązywania zadań problemowych z zakresu chemii; Podstawy zarządzania: Uporządkowana wiedza z zakresu zarządzania organizacjami, z zakresu zarządzania produkcją i usługami; Kompozyty i materiały polimerowe: Uporządkowana wiedza w zakresie materiałów kompozytowych i polimerowych, osnów i materiałów wzmacniających, własności i struktur kompozytów i polimerów; Ponadto przybliżenie podstaw metod wytwarzania, technologii przetwórstwa i łączenia materiałów z wykorzystaniem środków audiowizualnych oraz podstawowych metod badania struktury i własności tej grupy materiałów; Metody menadżerskie i podejmowania decyzji: Uporządkowana wiedza w zakresie technik menadżerskich, kreatywności i badań marketingowych; nabycie umiejętności samodzielnego przeprowadzenia odpowiednich badań marketingowych; Konceptcje lean w zarządzaniu i produkcji: Uporządkowana wiedza oraz weryfikacja metod na przykładach praktycznych, z zakresu nowoczesnych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie doskonalenia produkcji i usług (Lean Management); Zarządzanie produkcją przemysłową i usługami: Uporządkowana wiedza o metodach zarządzania w środowisku przemysłowym i usługach w zależności od wielkości produkcji, jej rodzaju; umiejętności w zakresie optymalizacji przepływów, wyboru lokalizacji i zaprojektowania przestrzeni produkcyjnej oraz zaplanowania potrzeb materiałowych i przepływów; Postawy automatyki i robotyki: Wiedza oraz umiejętności z zakresu automatyzacji i robotyzacji procesów technologicznych; budowy i działania pneumatycznych i elektropneumatycznych elementów sterujących i wykonawczych oraz syntezy układów sterowania pneumatycznego i elektropneumatycznego układów przeznaczonych do sterowania urządzeń technologicznych;

K1A_U08,
K1A_U09,
K1A_U10,
K1A_U11,
K1A_U12,
K1A_U13,
K1A_U14,
K1A_U15,
K1A_U16,
K1A_U17,
K1A_U18,
K1A_U19,
K1A_K01,
K1A_K02,
K1A_K03,
K1A_K04,
K1A_K05,
K1A_K06

Umiejętność z zakresu programowania robotów przemysłowych; Praktyka wakacyjna (produkcyjna, menadżerska): Realizacja praktyki produkcyjnej; Wytrzymałość materiałów: Uporządkowana wiedza z zakresu podstawowych zagadnień i metod wytrzymałości materiałów; Umiejętność dokonywania wytrzymałościowych obliczeń inżynierskich; CAD systems: Uporządkowana wiedza z zakresu postaw teoretycznych systemów CAD; Umiejętność posługiwania się zaawansowanymi systemami CAD wspomagającymi fazę projektowania produktu; Statystyka matematyczna: Umiejętność rozwiązywania problemów technicznych z wykorzystaniem metod wnioskowania statystycznego i statystycznego planowania eksperymentów, umiejętność posługiwania się programami użytkowymi; Języki programowania: Teoretyczne podstawy języka programowania, metodyki pisania programów komputerowych, oprogramowania obiektowego oraz tworzenia algorytmów rozwiązywania problemów technicznych; Marketing i komunikacja społeczna: Poznanie pojęć oraz prawidłowości, a także systematyzowanie wiedzy z zakresu podstaw marketingu, funkcjonowania rynku oraz zapoznanie z podstawowymi mechanizmami warunkującymi przebieg procesu komunikowania społecznego; Projektowanie procesów technologicznych i materiałowych: Usystematyzowanie wiedzy obejmującej procesy technologiczne i materiałowe oraz rozwijanie umiejętności zastosowania zdobytej wiedzy w projektowaniu wyrobów oraz części maszyn; Technologie montażu: Usystematyzowana wiedza obejmująca procesy technologiczne montażu elementów maszyn, podzespołów i wyrobów gotowych; Podstawy konstrukcji maszyn: Przekazanie wiedzy z zakresu metodologii projektowania i konstruowania szczególnie koncyptowania, optymalizacji, konstruowania i tworzenia dokumentacji konstrukcyjnej środków technicznych; Technologie wytwarzania (OBS): Zapoznanie się z podstawowymi metodami obróbki ubytkowej i technikami obróbki skrawaniem; Finanse i rachunkowość: Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami i pojęciami z zakresu finansów oraz rachunkowości, ze szczególnym uwzględnieniem zjawisk finansowych i systemu informacji ekonomicznej; Project management: Usystematyzowanie wiedzy i praktyki w zakresie zarządzania projektem; Podstawy metrologii i sygnałów pomiarowych: Przedstawienie znaczenia i zastosowania metrologii we współczesnych procesach produkcyjnych; Zapoznanie z podstawowymi metodami pomiarów wielkości geometrycznych i podstawami analizy wymiarowej; uzyskanie niezbędnych umiejętności i kompetencji w zakresie korzystania z aparatury pomiarowej oraz metod oszacowania błędów pomiarów; zapoznanie ze sposobami uzyskiwania sygnałów pomiarowych i ich analizy; zapoznanie z wybranymi zagadnieniami pomiarowymi z zakresu metrologii warsztatowej; Komputerowe wspomaganie w wytwarzaniu (CAM):

Zapoznanie z metodami komputerowego wspomaganie programowania maszyn technologicznych sterowanych numerycznie; poznanie metodyki automatyzacji procesów programowania dla zwiększenia efektywności wykorzystywanych systemów wytwórczych; nabycie praktycznych umiejętności w zakresie przygotowania programów numerycznych za pomocą oprogramowania CAM; Bezpieczeństwo pracy i ergonomia: zapoznanie z podstawowymi pojęciami z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii, jak również poznanie zasad i rozwijanie umiejętności przewidywania i identyfikacji zagrożeń, zaznajomienie z urządzeniami pomiarowymi, środkami ochronnymi oraz zasadami eliminacji i ograniczania ryzyka zawodowego; ponadto kształtowanie umiejętności kreatywnego rozwiązywania problemów z zakresu ergonomii i bezpieczeństwa na różnych stanowiskach pracy; Ochrona własności intelektualnej: Pozyskanie podstawowej wiedzy dotyczącej ochrony własności przemysłowej i praw autorskich oraz zdobycie umiejętności rozumienia własności intelektualnej w praktyce; Pracownia inżynierska: Bieżąca ocena postępu w realizacji projektu inżynierskiego; pomoc w rozwiązywaniu bieżących problemów związanych z realizacją projektu inżynierskiego; przygotowanie do obrony projektu; SQL i przemysłowe bazy danych: Poznanie możliwości przetwarzania informacji w przemysłowych bazach danych; Planowanie i sterowanie produkcją: Usystematyzowana wiedza obejmująca przetwarzanie danych produkcyjnych oraz planowanie i sterowanie produkcją; Organizacja systemów produkcyjnych: Poznanie zasad, koncepcji i metod organizacji procesów produkcji i systemów produkcyjnych; Przetwarzanie danych produkcyjnych: Poznanie metod i zasad przetwarzania danych produkcyjnych; Automatyzacja procesów produkcyjnych i urządzenia automatyki przemysłowej: Zapoznanie z podstawowymi elementami układów automatyki przemysłowej i struktur układów sterowania, wskazanie praktycznych metod syntezy układów sterowania w systemach zautomatyzowanych, przegląd typowych zastosowań urządzeń i układów automatyki przemysłowej w procesach produkcyjnych, zapoznanie z praktyczną realizacją układów i systemów automatyki na bazie posiadanego sprzętu laboratoryjnego, zaprojektowanie zaawansowanego systemu automatyki przemysłowej; Cyberbezpieczeństwo: Zaznajomienie z podstawowymi problemami bezpieczeństwa systemów komputerowych. Omawiane będą zagrożenia związane, zarówno z samymi systemami operacyjnymi, jak i infrastrukturą sieciową.