



Państwowa Uczelnia Stanisława Staszica
w Pile

PROGRAM STUDIÓW

Nazwa kierunku studiów: **MECHANIKA I BUDOWA MASZYN**
Poziom kształcenia: **STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (INŻYNIERSKIE)**
Profil kształcenia: **PRAKTYCZNY**
Forma studiów: **STUDIA STACJONARNE**

PIŁA 2021

STRUKTURA TREŚCI PROGRAMU STUDIÓW

I. Opis zakładanych efektów uczenia się	3
Uniwersalne charakterystyki na poziomie 6 PRK	3
Charakterystyki drugiego stopnia poziomu 6 PRK typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4	4
Zakładane kierunkowe efekty uczenia się	5
Zajęcia lub grupy zajęć wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów	9
II. Analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy	149
III. Opis programu studiów	150
1. Ogólna charakterystyka studiów (w tym: przyporządkowanie kierunku do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się, poziom kształcenia, profil studiów)	150
2. Uzasadnienie utworzenia kierunku	150
3. Związek kierunku z misją i strategią rozwoju Uczelni	150
4. Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia	151
5. Opis specjalności	151
6. Charakterystyka sylwetki osobowej absolwenta w kontekście zakładanych efektów uczenia się	151
7. Wskaźniki punktowe ECTS w programie studiów	153
8. Rodzaje zajęć wraz z przypisanymi punktami ECTS	154
9. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się osiągniętych przez studenta na kierunku/specjalności	164
10. Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	224
11. Wskaźniki ilościowe dotyczące programu studiów	233
12. Warunki prowadzenia zajęć praktycznych na kierunku	234
13. Warunki prowadzenia zajęć związanych z daną dyscypliną naukową na kierunku	234
14. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych oraz liczba punktów ECTS, które student musi uzyskać w ramach tych praktyk na kierunku/specjalności	234
15. Zasady prowadzenia procesu dyplomowania, w tym prowadzenia egzaminu dyplomowego	235
16. Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i socjalna	235
17. Opis możliwości korzystania z zasobów bibliotecznych i z zasobów Wirtualnej Biblioteki Nauki	236
18. Plan studiów	237

I. Opis zakładanych efektów uczenia się

Poziom I

Uniwersalne charakterystyki na poziomie 6 PRK

Kod składnika opisu	Opis efektów uczenia się - kategorie charakterystyki kwalifikacji
WIEDZA - ZNA I ROZUMIE	
P6U_W	Absolwent w zaawansowanym stopniu zna i rozumie - fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności
UMIEJĘTNOŚCI - POTRAFI	
P6U_U	Absolwent potrafi innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie komunikować się z otoczeniem, uzasadniać swoje stanowisko
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - JEST GOTÓW DO	
P6U_K	Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych, działań zespołów, którymi kieruje, i organizacji, w których uczestniczy, przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań

Poziom II

Charakterystyki drugiego stopnia poziomu 6 PRK typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4

Kategoria charakterystyki efektów uczenia się	Kategoria opisowa - aspekty o podstawowym znaczeniu	Kod składnika opisu	Opis efektów uczenia się - kategorie charakterystyki kwalifikacji
Wiedza: zna i rozumie	Zakres i głębia - kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej - właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym - również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem
Wiedza: zna i rozumie	Kontekst - uwarunkowania, skutki	P6S_WK	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanych z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego. podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości
Umiejętności: potrafi	Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywana zadania	P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę: -formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w nie w pełni przewidywalnych warunkach poprzez: -właściwy dobór źródeł oraz 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 - wykorzystywać posiadaną wiedzę: -formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów - w przypadku studiów o profilu praktycznych.
Umiejętności: potrafi	Komunikowanie się - odbieranie tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	P6S_UK	komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii brać udział w debacie - przedstawiać, oceniać, dyskutować różne opinie i stanowiska posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
Umiejętności: potrafi	Organizacja pracy - planowanie i praca zespołowa	P6S_UO	planować i organizować pracę - indywidualną oraz w zespole. współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnych)
Umiejętności: potrafi	Uczenie się - planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	P6S_UU	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.
Kompetencje społeczne: jest gotów do	Oceny - krytyczne podejście	P6S_KK	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
Kompetencje społeczne: jest gotów do	Odpowiedzialność - wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego	P6S_KO	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego inicjowania działania na rzecz interesu publicznego myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.
Kompetencje społeczne: jest gotów do	Rola zawodowa - niezależność i rozwój etosu	P6S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych dbałości o dorobek i tradycje zawodu.

Poziom III

Zakładane kierunkowe efekty uczenia się

STOPIEŃ II	KEU	Opis efektów uczenia się
WIEDZA - ZNA I ROZUMIE		
P6S_WG	K_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę matematyczną oraz elementy geometrii analitycznej, elementy probabilistyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych zadań z zakresu kierunku studiów
P6S_WG	K_W02	ma wiedzę z fizyki przydatną do rozumienia mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu, fizyki jądrowej oraz fizyki ciała stałego
P6S_WG	K_W03	ma wiedzę z zakresu chemii przydatną do rozumienia zagadnień nauki o materiałach, fizyki ciała stałego
P6S_WG	K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów
P6S_WG	K_W05	ma wiedzę w zakresie konstruowania oraz grafiki inżynierskiej z zastosowaniem wspomagania komputerowego
P6S_WG	K_W06	ma wiedzę w zakresie projektowania inżynierskiego obiektów i procesów technicznych oraz tworzenia dokumentacji technicznej
P6S_WG	K_W07	ma wiedzę o eksploatacji pojazdów i maszyn roboczych z zastosowaniem wspomagania komputerowego
P6S_WG	K_W08	ma wiedzę w zakresie nauki o materiałach
P6S_WG	K_W09	ma wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania: technik, procesów i maszyn
P6S_WG	K_W10	ma wiedzę w zakresie termodynamiki technicznej
P6S_WG	K_W11	ma wiedzę w zakresie elektrotechniki i elektroniki
P6S_WG	K_W12	ma wiedzę w zakresie automatyki i robotyki
P6S_WG	K_W13	ma wiedzę w zakresie metrologii i systemów pomiarowych
P6S_WG	K_W14	ma wiedzę w zakresie zarządzania środowiskiem i ekologii
P6S_WK	K_W15	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej
P6S_WG	K_W16	ma wiedzę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy z ergonomią oraz kultury fizycznej
P6S_WK	K_W17	ma wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego
P6S_WG	K_W18	ma wiedzę z zakresu technologii informacyjnej
P6S_WG	K_W19	ma wiedzę z zakresu podstaw diagnostyki technicznej w życiu maszyn
P6S_WG	K_W20	ma wiedzę z zakresu możliwości technik informacyjnych w analizie stanu maszyn
P6S_WG	K_W21	ma wiedzę z zakresu budowy i funkcjonowania układów oraz zespołów pojazdów i maszyn roboczych
P6S_WG	K_W22	ma wiedzę z zakresu teoretycznych podstaw działania tłokowych silników spalinowych
P6S_WG	K_W23	ma wiedzę z zakresu technik pomiarowych i badawczych
P6S_WG	K_W24	ma wiedzę z zakresu podziału i własności materiałów eksploatacyjnych
P6S_WG	K_W25	ma wiedzę z zakresu technologicznych problemów występujących przy obsłudze i odnowie zużytych lub uszkodzonych pojazdów, regeneracji części oraz podstaw projektowania obiektów zaplecza motoryzacji
P6S_WK	K_W26	ma wiedzę z zakresu możliwości diagnozowania pojazdów metodami przyrządowymi i bezprzyrządowymi, kryteriami oceny, algorytmami diagnozowania oraz nowoczesną aparaturą diagnostyczną
P6S_WK	K_W27	ma wiedzę z zakresu podstawowych zagrożeń środowiska wynikających z działalności przemysłowej człowieka i sposobami ochrony środowiska
P6S_WG	K_W28	ma wiedzę dotyczącą zarządzania jakością
P6S_WG	K_W29	ma wiedzę dotyczącą programowania obrabiarek sterowanych numerycznie
P6S_WK	K_W30	ma wiedzę w zakresie organizacji i funkcjonowania transportu samochodowego

STOPIEŃ II	KEU	Opis efektów uczenia się
P6S_WK	K_W31	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej
P6S_WK	K_W32	ma wiedzę z zakresu wybranych zagadnień teorii ruchu samochodu
P6S_WG	K_W33	ma wiedzę o maszynach i urządzeniach produkcji
P6S_WG	K_W34	ma wiedzę o napędach stosowanych w maszynach
P6S_WG	K_W35	zna procesy technologiczne stosowane przy wytwarzaniu elementów wykonywanych z podstawowych materiałów konstrukcyjnych
P6S_WG	K_W36	ma ogólną wiedzę z zakresu sterowania numerycznego obrabiarek
P6S_WG	K_W37	ma wiedzę w zakresie projektowania procesów produkcyjnych
P6S_WG	K_W38	ma wiedzę w zakresie diagnostyki maszyn
P6S_WG	K_W39	zna metody i sposoby zarządzania stosowane w praktyce przemysłowej
P6S_WK	K_W40	ma wiedzę z zakresu logistyki procesów produkcyjnych
P6S_WK	K_W41	ma wiedzę z zakresu ekonomiki produkcji
P6S_WK	K_W42	ma wiedzę w zakresie uwarunkowań prawnych procesów produkcji
P6S_WK	K_W43	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej
P6S_WG	K_W44	zna narzędzia wykorzystywane w szerokiej gamie procesów technologicznych
P6S_WG	K_W45	posiada wiedzę o relacjach między technikami i metodami obróbki materiałów
P6S_WK	K_W46	zna czynniki determinujące jakość produkcji oraz narzędzia do sterowania nią
UMIEJĘTNOŚCI - POTRAFI		
P6S_UU	K_U01	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
P6S_UW	K_U02	potrafi posługiwać się katalogami i normami technicznymi w zakresie projektowania, konstruowania i eksploatacji urządzeń, pojazdów i maszyn, także w języku obcym
P6S_UK	K_U03	potrafi komunikować się w środowisku inżynierskim przy użyciu różnych technik, szczególnie w obszarze dokumentacji technicznej, związanej z kierunkiem studiów
P6S_UK	K_U04	potrafi przygotować opracowania dotyczące problemów inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych
P6S_UU	K_U05	ma umiejętność samokształcenia się
P6S_UK	K_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
P6S_UW	K_U07	potrafi posługiwać się środkami i narzędziami informatycznymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej
P6S_UO	K_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
P6S_UW	K_U09	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich
P6S_UW	K_U10	potrafi stosować przepisy dotyczące ochrony własności intelektualnej
P6S_UK	K_U11	ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą
P6S_UW	K_U12	potrafi dokonać analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi w obszarze budowy i eksploatacji pojazdów i maszyn roboczych oraz inżynierii produkcji mechanicznej

STOPIEŃ II	KEU	Opis efektów uczenia się
P6S_UW	K_U13	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku
P6S_UK	K_U14	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym
P6S_UW	K_U15	potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować proste urządzenie, obiekt, system lub proces
P6S_UW	K_U16	ma umiejętności praktyczne związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych
P6S_UW	K_U17	ma umiejętności praktyczne związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską
P6S_UW	K_U18	posiada umiejętność korzystania z norm i standardów związanych ze studiowanym kierunkiem
P6S_UW	K_U19	ma umiejętność obsługi technik informacyjnych do analizy stanu maszyn
P6S_UW	K_U20	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów pojazdów i maszyn roboczych
P6S_UK	K_U21	potrafi zidentyfikować problem i go rozwiązać
P6S_UW	K_U22	potrafi dokonać oceny stanu technicznego pojazdów i maszyn roboczych
P6S_UW	K_U23	potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości związanych z eksploatacją pojazdów i maszyn roboczych
P6S_UW	K_U24	potrafi przeanalizować procesy zachodzące w wybranych obiektach technicznych
P6S_UW	K_U25	potrafi sporządzić wybrane charakterystyki związane z teoretycznymi podstawami działania lub funkcjonowaniem obiektów technicznych
P6S_UW	K_U26	potrafi przeprowadzić analizę własności materiałów eksploatacyjnych stosowanych w pojazdach i maszynach roboczych
P6S_UK	K_U27	potrafi rozwiązywać problemy technologiczne występujące w obsługiwaniu pojazdów i maszyn roboczych
P6S_UW	K_U28	potrafi skonfigurować wyposażenie zaplecza technicznego obsługi pojazdów i maszyn roboczych
P6S_UW	K_U29	ma umiejętności analizy sposobów ochrony przed podstawowymi zagrożeniami środowiska wynikających z działalności przemysłowej człowieka
P6S_UW	K_U30	posiada umiejętność programowania obrabiarek sterowanych numerycznie
P6S_UW	K_U31	potrafi zaprojektować proces produkcji wyrobu
P6S_UO	K_U32	potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości fizycznych
P6S_UW	K_U33	potrafi zdefiniować pojęcia dotyczące procesów produkcyjnych i procesów technologicznych
P6S_UW	K_U34	potrafi dokonać kalkulacji kosztów produkcji wyrobów
P6S_UW	K_U35	potrafi zarządzać produkcją
P6S_UW	K_U36	potrafi charakteryzować własności fizykochemiczne, technologiczne i eksploatacyjne materiałów
P6S_UW	K_U37	potrafi stosować metody recyklingu materiałów
P6S_UW	K_U38	posiada specjalistyczne umiejętności w zakresie technologii wytwarzania
P6S_UW	K_U39	potrafi dobrać procesy technologiczne do wytwarzania i przetwórstwa materiałów, umie ocenić uwarunkowania ekonomiczne stosowania różnych materiałów inżynierskich
P6S_UW	K_U40	posiada umiejętność doboru systemów automatyzacji i robotyzacji procesów technologicznych w wybranym zakresie inżynierii produkcji
P6S_UW	K_U41	posiada umiejętności w zakresie eksploatacji maszyn
P6S_UW	K_U42	posiada umiejętność programowania obrabiarek sterowanych numerycznie
P6S_UW	K_U43	stosuje metody analizy decyzyjnej w zarządzaniu produkcją
P6S_UW	K_U44	posiada umiejętność projektowania systemów logistycznych z wykorzystaniem metod komputerowego wspomaganie
P6S_UW	K_U45	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów maszyn
P6S_UW	K_U46	potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości związanych z eksploatacją maszyn

STOPIEŃ II	KEU	Opis efektów uczenia się
P6S_UW	K_U47	potrafi przeanalizować procesy zachodzące w wybranych maszynach
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - JEST GOTÓW DO		
P6S_KK	K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
P6S_KR	K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-mechanika, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje
P6S_KR	K_K03	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i społecznej, poszanowania różnorodności poglądów i kultur
P6S_KO	K_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania
P6S_KO	K_K05	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera-mechanika podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały
P6S_KK	K_K06	rozumie potrzebę kreowania i poszukiwania nowych rozwiązań wspierających rozwój nowych wytworów
P6S_KR	K_K07	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej
P6S_KO	K_K08	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
P6S_KO	K_K09	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych, zadania z zakresu wybranej specjalności
P6S_KO	K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanych z wybraną specjalnością

POZIOM IV

Zajęcia lub grupy zajęć wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów

Kierunek: Mechanika i budowa maszyn. Specjalność: Ogólna.

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Automatyka i robotyka	wykład	Podstawowe pojęcia, cele i zadania automatyki, klasyfikacja, przykłady układów automatyki, schemat blokowy.	K_W12																	
Automatyka i robotyka	wykład	Modele układów dynamicznych liniowych: równania stanu, transmitancje operatorowe i widmowe.		K_W12																
Automatyka i robotyka	wykład	Analiza właściwości podstawowych członów automatyki w dziedzinie czasu i w dziedzinie częstotliwości.		K_W12																
Automatyka i robotyka	wykład	Sprzężenie zwrotne, stabilność układów regulacji, miary zapasu stabilności i jakości regulacji.		K_W12																
Automatyka i robotyka	wykład	Wybór typu i dobór nastaw regulatorów. Układy regulacji dwupołożeniowej i trójpołożeniowej.		K_W12																
Automatyka i robotyka	wykład	Roboty i manipulatory: opis i budowa, kinematyka i dynamika. Podstawy sterowania i programowania robotów.	K_W12																	
Automatyka i robotyka	laboratorium	Narzędzia do analizy i syntezy układów regulacji (MATLAB/Simulink).			K_U07	K_U05	K_U08													
Automatyka i robotyka	laboratorium	Modele układów liniowych.			K_U07	K_U05	K_U08													
Automatyka i robotyka	laboratorium	Charakterystyki czasowe i częstotliwościowe układów liniowych.			K_U07	K_U05	K_U08													
Automatyka i robotyka	laboratorium	Badanie układów regulacji z różnymi typami obiektów i regulatorów.			K_U07	K_U05	K_U08													
Bezpieczeństwo i higiena pracy z ergonomią	wykład	Podstawowe pojęcia i zagadnienia prawne. Rodzaje przepisów prawnych stosowanych w UE oraz w Polsce.	K_W16	K_U01																

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Bezpieczeństwo i higiena pracy z ergonomią	wykład	Podstawowe obowiązki pracodawcy i pracownika, obowiązki pracodawcy i osób kierujących pracownikami oraz pracowników z dziedziny bhp.	K_W16	K_U01	K_K04															
Bezpieczeństwo i higiena pracy z ergonomią	wykład	Zadania i obowiązki służby bezpieczeństwa i higieny pracy w różnych przedsiębiorstwach. Zakres szkoleń z zakresu bhp w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych.	K_W16	K_U01																
Bezpieczeństwo i higiena pracy z ergonomią	wykład	Analiza i ocena ryzyka zawodowego, organizacja bezpiecznego stanowiska pracy. Kompleksowa ocena warunków pracy.	K_W16	K_U01	K_K04	K_U11	K_K02	K_U05												
Bezpieczeństwo i higiena pracy z ergonomią	wykład	Organy państwowe sprawujące nadzór nad prawidłową pracą służb bhp w przedsiębiorstwach.	K_W16	K_U01	K_K04															
Edukacja techniczna*	wykład	Edukacja techniczna - wiadomości podstawowe. Definicja edukacji w różnych ujęciach. Definicja techniki. Podział nauk technicznych wg stanu prawnego w RP. Technika i cywilizacja w ujęciu globalnym. Edukacja techniczna a metatechnika.	K_W15																	
Edukacja techniczna*	wykład	Kształcenie ogólne a technika. Technika a etyka. Dlaczego technika powinna być przedmiotem kształcenia ogólnego.	K_W15																	
Edukacja techniczna*	wykład	Metatechnika jako nauka ogólna o technice. Pojęcie metatechniki. Definicja systemu. Myślenie systemowe. Podstawowe znaczenie metatechniki. Filozofia a technika. Funkcje filozofii techniki. Główne kierunki filozofii techniki.	K_W15																	
Edukacja techniczna*	wykład	Etyka a technika. Konflikt etyki i techniki. Obraz techniki w społeczeństwie. Krytyka techniki. Odpowiedzialność techniki. Współczesna produkcja. Człowiek a maszyna. Zmiana podejścia do techniki.	K_W15																	
Edukacja techniczna*	wykład	Podstawowe założenia edukacji. Nowe cele edukacji. Diagnostyka i terapia systemu edukacji. Edukacja XXI wieku. Rodzaje edukacji. Edukacja przez całe życie.	K_W15																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Edukacja techniczna*	wykład	Wiedza techniczna a wiedza o technice. Wiedza techniczna. Kryteria podziału wiedzy. Wiedza audiowizualna. Wiedza praktyczno-pragmatyczna. Wiedza etyczno-moralna.	K_W15																	
Edukacja techniczna*	wykład	Wiedza obiektowa i wiedza metodyczna. Podział wiedzy obiektowej. Wiedza metodyczna.	K_W15																	
Edukacja techniczna*	ćwiczenia	Ćwiczenia: Edukacja techniczna - wiadomości podstawowe. Definicja edukacji w różnych ujęciach. Definicja techniki. Podział nauk technicznych wg stanu prawnego w RP. Technika i cywilizacja w ujęciu globalnym. Edukacja techniczna a metatechnika.		K_U05																
Edukacja techniczna*	ćwiczenia	Ćwiczenia: Kształcenie ogólne a technika. Technika a etyka. Dlaczego technika powinna być przedmiotem kształcenia ogólnego.		K_U05																
Edukacja techniczna*	ćwiczenia	Ćwiczenia: Metatechnika jako nauka ogólna o technice. Pojęcie metatechniki. Definicja systemu. Myślenie systemowe. Podstawowe znaczenie metatechniki. Filozofia a technika. Funkcje filozofii techniki. Główne kierunki filozofii techniki.		K_U05																
Edukacja techniczna*	ćwiczenia	Ćwiczenia: Etyka a technika. Konflikt etyki i techniki. Obraz techniki w społeczeństwie. Krytyka techniki. Odpowiedzialność techniki. Współczesna produkcja. Człowieka maszyna. Zmiana podejścia do techniki.		K_U05																
Edukacja techniczna*	ćwiczenia	Ćwiczenia: Podstawowe założenia edukacji. Nowe cele edukacji. Diagnostyka i terapia systemu edukacji. Edukacja XXI wieku. Rodzaje edukacji. Edukacja przez całe życie.		K_U05																
Edukacja techniczna*	ćwiczenia	Ćwiczenia: Wiedza techniczna a wiedza o technice. Wiedza techniczna. Kryteria podziału wiedzy. Wiedza audiowizualna. Wiedza praktyczno-pragmatyczna. Wiedza etyczno-moralna.		K_U05																

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Edukacja techniczna*	ćwiczenia	Ćwiczenia: Wiedza obiektowa i wiedza metodyczna. Podział wiedzy obiektowej. Wiedza metodyczna.		K_U05	K_K01	K_K02														
Eksplatacja i niezawodność	wykład	System eksploatacji maszyn.	K_W07	K_U01	K_U02															
Eksplatacja i niezawodność	wykład	Liniowe problemy decyzyjne w eksploatacji maszyn.	K_W07	K_U01	K_U02															
Eksplatacja i niezawodność	wykład	Planowanie przedsięwzięć eksploatacyjnych z wykorzystaniem analizy sieciowej.	K_W07	K_U01	K_U02															
Eksplatacja i niezawodność	wykład	Metody masowej obsługi w eksploatacji maszyn. Koszty eksploatacji maszyn.	K_W07	K_U01	K_U02															
Eksplatacja i niezawodność	wykład	Konserwacja i przechowywanie maszyn.	K_W07	K_U01	K_U02															
Eksplatacja i niezawodność	wykład	Niezawodność maszyn.	K_W07	K_U01	K_U02															
Eksplatacja i niezawodność	wykład	Techniki informatyczne w eksploatacji maszyn.	K_W07	K_U01	K_U02															
Eksplatacja i niezawodność	projekt	Projekt dotyczący modeli działania w eksploatacji maszyn.	K_W07	K_U01			K_K04													
Eksplatacja i niezawodność	projekt	Liniowe problemy decyzyjne w kierowaniu eksploatacją maszyn: zagadnienie programowania liniowego, zagadnienie transportowe.	K_W07	K_U01	K_U02	K_K01	K_K04													
Eksplatacja i niezawodność	projekt	Wykorzystanie metod analizy sieciowej w projektowaniu przedsięwzięć eksploatacyjnych.	K_W07	K_U01	K_U02	K_K01	K_K04													
Eksplatacja i niezawodność	projekt	Wykorzystanie metod masowej obsługi w eksploatacji maszyn. Wskaźniki kosztów eksploatacji maszyn.	K_W07	K_U01	K_U02	K_K01	K_K04													
Eksplatacja i niezawodność	projekt	Metody i urządzenia do konserwacji maszyn.	K_W07	K_U01	K_U02	K_K01	K_K04													
Eksplatacja i niezawodność	projekt	Obliczanie wskaźników niezawodności maszyn.	K_W07	K_U01	K_U02	K_K01	K_K04													
Eksplatacja i niezawodność	projekt	Przegląd technik informatycznych w eksploatacji maszyn.	K_W07	K_U01	K_U02	K_K01	K_K04													
Elektrotechnika i elektronika	wykład	Prawo Ohma. Prawa Kirchhoffa. Moc i praca prądu elektrycznego. Metody rozwiązywania obwodów prądu stałego.	K_W11	K_U01																

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Elektrotechnika i elektronika	wykład	Prąd sinusoidalnie zmienny, amplituda, częstotliwość, faza, wartość skuteczna i średnia. Impedancja elementów RLC. Moc czynna, bierna i pozorna oraz współczynnik mocy. Prąd trójfazowy, układ gwiazdowy i trójkątny.	K_W11	K_U01																
Elektrotechnika i elektronika	wykład	Zasady ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.	K_W11	K_U01																
Elektrotechnika i elektronika	wykład	Maszyny elektryczne. Maszyny prądu stałego, regulacja napięcia. Transformatory jedno i trójfazowe. Maszyny synchroniczne, działanie, charakterystyki. Silniki asynchroniczne, działanie, charakterystyki.	K_W11	K_U01																
Elektrotechnika i elektronika	wykład	Elementy elektroniczne półprzewodnikowe, dioda półprzewodnikowa. Układy prostownicze. Transystor bipolarny i unipolarny. Wzmacniacze tranzystorowe. Tyristor, układy tyristorowe. Układy elektroniczne. Instalacje elektryczne. Układy elektroniczne dużej integracji.	K_W11	K_U01																
Elektrotechnika i elektronika	wykład	Miernictwo elektryczne. Pomiar wielkości elektrycznych. Pomiar wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi.	K_W11	K_U01																
Elektrotechnika i elektronika	laboratorium	Posługiwanie się miernikami elektrycznymi. Pomiary prądów, napięć, mocy i rezystancji w obwodach elektrycznych. Pomiary indukcyjności i pojemności.	K_W11	K_U01	K_U02	K_U16	K_W16	K_K01	K_K03											
Elektrotechnika i elektronika	laboratorium	Badanie obwodu prądu stałego.	K_W11	K_U01	K_U02	K_U16	K_W16	K_K01	K_K03											
Elektrotechnika i elektronika	laboratorium	Badanie diod prostowniczych.	K_W11	K_U01	K_U02	K_U16	K_W16	K_K01	K_K03											
Elektrotechnika i elektronika	laboratorium	Badanie obwodu szeregowego prądu zmiennego typu RLC. Badanie obwodu równoległego prądu zmiennego typu RLC.	K_W11	K_U01	K_U02	K_U16	K_W16	K_K01	K_K03											
Elektrotechnika i elektronika	laboratorium	Badanie maszyn elektrycznych prądu stałego.	K_W11	K_U01	K_U02	K_U16	K_W16	K_K01	K_K03											
Elektrotechnika i elektronika	laboratorium	Badanie maszyn elektrycznych prądu zmiennego.	K_W11	K_U01	K_U02	K_U16	K_W16	K_K01	K_K03											
Elektrotechnika i elektronika	laboratorium	Badanie tranzystorów.	K_W11	K_U01	K_U02	K_U16	K_W16	K_K01	K_K03											

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Fizyka	wykład	Kinematyka punktu materialnego (Pojęcie ruchu, toru ruchu, względności ruchu, układu odniesienia i punktu materialnego. Wektor przemieszczenia a droga. Definicja prędkości średniej i chwilowej. Definicja przyspieszenia średniego i chwilowego. Ruch jednostajny, prostoliniowy. Ruch jednostajnie zmienny).	K_W02																	
Fizyka	wykład	Dynamika punktu materialnego (I, II i III zasada dynamiki Newtona - konsekwencje i stosowność zasad dynamiki. Definicja pędu. Uogólnienie II zasady dynamiki Newtona - zmiana pędu i popęd siły. Zasada zachowania pędu. Ruch środka masy. Zasada względności Galileusza - układy inercjalne i nieinercjalne. Siły zachowawcze i niezachowawcze).	K_W02																	
Fizyka	wykład	Ruch bryły sztywnej (Definicja bryły sztywnej. Moment siły. Moment bezwładności różnych brył. Twierdzenie Steinera. Moment pędu. Związek między momentem pędu i momentem siły. Zasada zachowania momentu pędu. Błąd symetryczny - zjawisko precesji. Warunki równowagi bryły sztywnej).	K_W02																	
Fizyka	wykład	Pole grawitacyjne (Trzy prawa Keplera. Prawo powszechnego ciążenia Newtona - siła grawitacji. Definicja pracy i mocy. Praca w polu grawitacyjnym jednorodnym i w polu centralnym, pole zachowawcze. Praca siły stałej i zmiennej. Energia kinetyczna i potencjalna. Zasada zachowania energii mechanicznej. Ciężar a masa ciała. Gęstość a ciężar właściwy, Energia potencjalna w polu jednorodnym i centralnym. Natężenie pola grawitacyjnego. Potencjał grawitacyjny. Swobodne spadanie ciał. Rzuty w polu grawitacyjnym - rzut pionowy w górę, rzut pionowy w dół, rzut poziomy, rzut ukośny).	K_W02																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Fizyka	wykład	Szczególna teoria względności Einsteina (Metody wyznaczania prędkości światła. Transformacja Galileusza a transformacja Lorentza. Doświadczenie Michelsona-Morleya. Założenia szczególnej teorii względności (STW) i ich konsekwencje - skrócenie Fitzgeralda-Lorentza, dylatacja czasu. „Paradoksy” i inne niespodzianki w STW. Dynamika relatywistyczna).	K_W02																	
Fizyka	wykład	Ogólna teoria względności Einsteina (Zasada równoważności Einsteina i jej konsekwencje. Przewidywania i doświadczenia potwierdzające OTW. Zależność geometrii czasoprzestrzeni od pola grawitacyjnego. Czarne dziury. Ugięcie światła w pobliżu wielkich mas. Doświadczenie Pounda i Rebki).	K_W02																	
Fizyka	wykład	Statyka płynów (Definicja ciśnienia. Ciśnienie hydrostatyczne. Prawo Pascala. Równowaga cieczy w naczyniach połączonych. Parcie hydrostatyczne. Prawo Archimedesesa. Pływanie ciał. Nurek Kartezjusza. Doświadczenie Torricellego. Doświadczenie von Guericke z półkulami magdeburskimi. Sposoby pomiaru ciśnienia - barometr). Dynamika płynów (Przepływ cieczy doskonałej w rurach o zmiennym przekroju, prawo ciągłości dla cieczy. Równanie Bernoulliego. Równanie Torricellego. Rurka Pitota i Venturiego. Elementy kinetycznej teorii cieczy).	K_W04																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18	
Fizyka	wykład	Podstawy ruchu falowego w ośrodkach sprężystych (Definicja fali mechanicznej. Opis biegnącej fali sinusoidalnej. Zasada superpozycji fal. Zasada Huygensa. Interferencja fal z duch źródeł - warunki wzmacniania i wygaszania fal. Dyfrakcja fal na przeszkodach oraz ugięcie na granicy ośrodków. Prędkość fali mechanicznej oraz jej energia. Fala stojąca na strunie. Prawo Hooke'a). Podstawy akustyki (Własności fal dźwiękowych. Efekty towarzyszące rozchodzeniu się dźwięku - interferencja, dyfrakcja, echo, dudnienia, pogłos, zjawisko Dopplera. Przekroczenie bariery dźwięku - stożek Macha. Natężenie dźwięku, poziom natężenia, głośność).	K_W02																		
Fizyka	wykład	Podstawowe pojęcia termodynamiki fenomenologicznej (Energia wewnętrzna, ciepło, praca. Zerowa zasada termodynamiki. Sposoby pomiaru temperatury - skalowanie termometrów. Pierwsza zasada termodynamiki. Równoważność ciepła i pracy. Termiczna rozszerzalność liniowa i objętościowa ciał). Przemiany termodynamiczne (Podstawowe równanie kinetycznej teorii gazów. Równanie stanu gazu doskonałego. Równanie Clapeyrona. Przemiany gazowe - izotermiczna, izobaryczna, izochoryczna i adiabatyczna. Ciepło właściwe gazu doskonałego. Zasada ekwipartycji energii. Druga zasada termodynamiki. Pojęcie entropii).				K_W10															

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Fizyka	wykład	Podstawy elektrostatyki i magnetyzmu (Prawo Coulomba. Natężenie pola elektrostatycznego. Potencjał pola elektrostatycznego. Wektor indukcji pola elektrostatycznego. Praca w polu elektrostatycznym. Pojemność elektryczna. Kondensatory i ich łączenie. Polaryzacja dielektryczna. Trzy wektory opisujące pole elektryczne. Prawo Gaussa dla pola elektrostatycznego i pola magnetycznego. Prawo Ampere'a. Siła Lorentza. Siła elektrodynamiczna. Ruch cząstki naładowanej w polu elektrycznym i magnetycznym. Cyklotron. Efekt Halla).				K_W02														
Fizyka	wykład	Prąd stały (Natężenie, napięcie i moc prądu stałego, I i II prawo Kirchhoffa. Prawo Ohma dla części i całego obwodu. Zależność oporu od kształtu geometrycznego przewodnika i temperatury. Teoria Drudego przewodnictwa elektrycznego. Siła elektromotoryczna i łączenie ogniw. Łączenie oporników).				K_W02														
Fizyka	wykład	Podstawy optyki geometrycznej i falowej (Zasada Fermata. Prawo odbicia i załamania światła. Pryzmat. Zjawisko dyspersji światła. Zwierciadła. Soczewki. Lupa i mikroskop. Dyfrakcja i interferencja światła - doświadczenie Younga z dwiema szczelinami. Siatka dyfrakcyjna. Sposoby polaryzacja światła).				K_W02														

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Fizyka	wykład	Budowa atomu (Promieniowanie atomów. Model Bohra atomu wodoru - wyjaśnienie widma atomu wodoru. Widma rentgenowskie pierwiastków. Promieniowanie ciała doskonale czarnego. Prawo Kirchhoffa dla promieniowania ciała doskonale czarnego. Prawo przesunięcia Wiena. Prawo Stefana-Boltzmana. Wzór Plancka opisujący promieniowanie ciała doskonale czarnego. Widma charakterystyczne atomów pierwiastków. Widmo atomu wodoru - serie widmowe. Zasada nieoznaczoności Heisenberga).				K_W02														
Fizyka	wykład	Dualizm korpuskularno-falowy (Zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne i wewnętrzne. Zjawisko Comptona. Fale materii de Brogliea. Doświadczenie Davissona i Germera. Zasada nieoznaczoności Heisenberga. Równanie Schrödingera. Interpretacja funkcji falowej. Liczby kwantowe).				K_W02														
Fizyka	wykład	Kryształy (Wiązania krystaliczne. Kryształy molekularne i gazów szlachetnych. Kryształy jonowe. Kryształy kowalencyjne. Kryształy metaliczne. Kryształy z wiązaniem wodorowym. Dyfrakcja promieni rentgena na kryształach. Prawo Bragga. Laser).					K_W03													
Fizyka	wykład	Model pasmowy ciała stałego (Metale, izolatory i półprzewodniki. Własności metali - model przewodnictwa. Półprzewodniki samoistne i niesamoistne - dioda i tranzystor. Nadprzewodniki. Teoria BCS nadprzewodnictwa).					K_W03													

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Fizyka	wykład	Podstawy fizyki jądrowej (Doświadczenie Thomsona i Rutherforda. Trzy rodzaje promieniowania. Prawo zaniku promieniotwórczego. Czas połowicznego zaniku. Aktywność promieniotwórcza. Energia wiązania. Izotopy promieniotwórcze. Reaktor jądrowy. Detektory promieniowania. Cząstki elementarne - model standardowy).						K_W02												
Fizyka	laboratorium	Wprowadzenie do analizy niepewności pomiarowych. Rodzaje niepewności pomiarowych, dokładność przyrządów pomiarowych, reguły przenoszenia niepewności. Obliczanie niepewności pomiarowych metodą różniczki zupełnej. Średnia, odchylenie standardowe średniej. Metoda regresji liniowej.										K_U09								
Fizyka	laboratorium	Wyznaczenie gęstości oraz objętości ciał stałych za pomocą piknometru lub metodą hydrostatyczną. Zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy.							K_U01		K_U08	K_U09	K_K02	K_K04						
Fizyka	laboratorium	Badanie drgań harmoniczných. Wyznaczenie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła matematycznego i wahadła rewersyjnego. Badanie drgań wahadła sprężynowego. Badanie ruchów za pomocą toru powietrznego.							K_U01		K_U08	K_U09	K_K02	K_K04						
Fizyka	laboratorium	Weryfikacja prawa Stefana-Boltzmana dla ciała doskonale czarnego. Wyznaczenie stałej Plancka. Wyznaczenie pola koercji oraz pozostałości magnetycznej w materiałach ferromagnetycznych za pomocą pętli histerezy. Statystyczny charakter promieniowania ciał promieniotwórczych - rozkład Poissona i rozkład Gaussa.							K_U01		K_U08	K_U09	K_K02	K_K04						

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18	
Fizyka	laboratorium	Badanie właściwości optycznych ciał stałych: wyznaczenie współczynnika załamania światła za pomocą mikroskopu, wyznaczenie ogniskowej soczewki metodą Bessela. Doświadczalne sprawdzanie prawa Malusa. Wyznaczanie długości fali światła lasera półprzewodnikowego za pomocą siatki dyfrakcyjnej. Wykorzystanie dyfrakcji światła do wyznaczania rozmiarów bardzo małych przedmiotów. Wyznaczanie długości fal linii widmowych lampy spektralnej.							K_U01		K_U08	K_U09	K_K02	K_K04							
Fizyka	laboratorium	Wyznaczanie prędkości fali dźwiękowej w powietrzu z wykorzystaniem rezonansu akustycznego (metoda Quinckego) oraz za pomocą zmodyfikowanej rury Kundta. Wyznaczanie charakterystycznej częstotliwości rezonansowej rezonatora Helmholtza. Badanie zjawiska rezonansu akustycznego, dudnień oraz widma drgań akustycznych.							K_U01		K_U08	K_U09	K_K02	K_K04							
Fizyka	laboratorium	Wyznaczanie właściwości termodynamicznych ciał stałych, cieczy i gazów: metoda dwóch kalorymetrów - wyznaczenia ciepła właściwego cieczy, wyznaczenie temperaturowego współczynnika oporu dla platyny. Prawo Boyle'a-Mariotte'a. Wyznaczanie pojemności cieplnej metali - prawo Dulonga-Petita.							K_U01		K_U08	K_U09	K_K02	K_K04							
Fizyka	laboratorium	Eksperyment zdalny. Dyfrakcja światła na mikroobiektach. Zasada nieoznaczoności Heisenberga. Wyznaczanie charakterystyki I-U ogniwa fotowoltaicznego. Badanie zjawiska fotoelektrycznego. Prawo indukcji Faradaya. Wyznaczanie stałej Plancka. Promieniotwórczość.							K_U01		K_U08	K_U09	K_K02	K_K04							
Fizyka	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań - elementy rachunku wektorowego.																			
Fizyka	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań - kinematyka i dynamika punktu materialnego.																			
Fizyka	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań - ruch bryły sztywnej, ruch falowy.																			

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Fizyka	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań - elementy grawitacji, STW i OTW.								K_U05										
Fizyka	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań - statyka i dynamika płynów.								K_U05										
Fizyka	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań - elementy termodynamiki.								K_U05										
Fizyka	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań - elektrostatyka, magnetyzm, fale elektromagnetyczne, fizyka atomowa, mechanika kwantowa.								K_U05										
Fizyka	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań - fizyka ciała stałego, fizyka jądrowa.								K_U05										
Grafika inżynierska	wykład	Znormalizowane elementy rysunku technicznego (Rodzaje rysunków. Formaty rysunków i układy arkuszy rysunkowych. Linie rysunkowe. Pismo techniczne. Podziałki rysunkowe. Tabliczki rysunkowe. Napisy, teksty, tablice. Linie wskazujące i odniesienia.).	K_W05	K_W05																
Grafika inżynierska	wykład	Rzutowanie prostokątne i aksometryczne (Wprowadzenie do rzutowania: rzut środkowy i równoległy. Rzutowanie prostokątne według metody pierwszego kąta obiektu technicznego. Rzutowanie aksometryczne.).		K_W05																
Grafika inżynierska	wykład	Zasady szkicowania (Podstawowe zasady szkicowania. Zasady szkicowania figur płaskich i brył geometrycznych. Etapy wykonywania szkicu. Wymagania stawiane szkicom. Przykłady szkicowania wybranych elementów maszynowych.).			K_W05	K_W06														
Grafika inżynierska	wykład	Widoki, przekroje i kłady (Pojęcia i rodzaje widoków, przekrojów i kładów. Zasady ogólne i podstawowe przedstawiania. Kreskowanie pola przekroju. Oznaczanie położenia płaszczyzn przekroju. Rysowanie kładów.).		K_W05	K_W05															
Grafika inżynierska	wykład	Wymiarowanie (Elementy i zasady wymiarowania. Znaki wymiarowe. Metody umieszczania liczb wymiarowych. Sposoby wymiarowania. Uproszczenia wymiarowe.).	K_W05		K_W05															

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Grafika inżynierska	wykład	Tolerancja wykonania (Tolerowanie wymiarów. Tolerowanie kształtu i położenia. Tolerancje złożone położenia i kształtu: bicia promieniowego, osiowego, w wyznaczonym kierunku. Oznaczenie struktury geometrycznej powierzchni. Symbole graficzne struktury geometrycznej powierzchni.).	K_W05		K_W05															
Grafika inżynierska	wykład	Rysunki wykonawcze wybranych elementów maszyn (Rysowanie połączeń nierozłącznych i rozłącznych. Rysowanie wałów, łożysk, kół zębatach, łańcuchowych i pasowych.).			K_W05	K_W06														
Grafika inżynierska	wykład	Rysunki złożeniowe (Zasady wykonywania rysunków złożeniowych. Przykłady rysunków złożeniowych. Czytanie rysunków złożeniowych.).				K_W06														
Grafika inżynierska	projekt	Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne. Przekroje rysunkowe. Wymiarowanie elementu konstrukcyjnego.					K_U02		K_U03											
Grafika inżynierska	projekt	Rysunek połączenia spawanego.					K_U02		K_U03											
Grafika inżynierska	projekt	Rysunek złożeniowy.					K_U02		K_U03											
Grafika inżynierska	projekt	Rysunek wykonawczy.					K_U02		K_U03											
Grafika inżynierska	projekt	Czytanie rysunku.					K_U02		K_U03											
Grafika inżynierska	laboratorium	Wprowadzenie do Auto-CADa. Tworzenie podstawowych elementów rysunku oraz rysowanie pozostałych elementów.						K_U03		K_U07										
Grafika inżynierska	laboratorium	Kopiowanie elementów. Fazowanie i zaokrąglanie. Modyfikacje rysunku.						K_U03		K_U07										
Grafika inżynierska	laboratorium	Tworzenie warstw. Tworzenie tekstów. Kreskowanie.						K_U03		K_U07										
Grafika inżynierska	laboratorium	Wymiarowanie.						K_U03		K_U07										
Inżynieria wytwarzania	wykład	Metody wytwarzania części maszyn - wprowadzenie. Ogólna charakterystyka metod wytwarzania.	K_W09																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Inżynieria wytwarzania	wykład	Wytwarzanie części maszyn obróbką: skrawanie, toczenie, frezowanie, szlifowanie, struganie, wiercenie, przeciąganie, obróbka dokładnościowa, obróbka hydrościerna, erozyjna.	K_W09																	
Inżynieria wytwarzania	wykład	Wytwarzanie części maszyn obróbką plastyczną.	K_W09																	
Inżynieria wytwarzania	wykład	Wytwarzanie części maszyn: spawanie, odlewanie.	K_W09																	
Inżynieria wytwarzania	wykład	Zasady projektowania narzędzi, uchwytyw.	K_W09																	
Inżynieria wytwarzania	wykład	Proces produkcyjny i jego elementy.	K_W09																	
Inżynieria wytwarzania	wykład	Dokumentacja techniczna wyrobu. Rysunki zabiegowe i operacyjne.	K_W09																	
Inżynieria wytwarzania	wykład	Zasady projektowania procesów technologicznych, obróbki i montażu. Normowanie czasu pracy. Naddatek na obróbkę. Dokładność obróbki. Półfabrykaty.	K_W09																	
Inżynieria wytwarzania	wykład	Podział części maszyn wg podobieństwa technologicznego. Proces technologiczny części typu wałek.	K_W09																	
Inżynieria wytwarzania	wykład	Proces technologiczny części typu tuleja.	K_W09																	
Inżynieria wytwarzania	wykład	Proces technologiczny części typu dźwignia.	K_W09																	
Inżynieria wytwarzania	wykład	Proces technologiczny części typu koło zębate.	K_W09																	
Inżynieria wytwarzania	projekt	Studenci wykonują projekty - metoda projektów. Zapoznanie studentów z metodą projektów, wybór tematu, podpisanie kontraktu.											K_K04	K_K06	K_K07					

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Inżynieria wytwarzania	projekt	Konsultacje projektów: 1. Wykonaj projekt uchwytu specjalnego do operacji frezowania do określonej rysunkiem części maszynowej. 2. Wykonaj projekt zamocowania określonej rysunkiem części maszynowej do operacji wiercenia. 3. Wykonaj projekt specjalnego noża tokarskiego do wykonywania określonego rysunkiem przejścia między stopniami wałka. Przedstaw operacje wykonywania tego narzędzia. 4. Wykonaj projekt tłoczni do operacji gięcia dla części określonej rysunkiem. 5. Wykonaj projekt wykrojnika dla elementu określonego rysunkiem.											K_K04	K_K06	K_K07					
Inżynieria wytwarzania	projekt	Prezentacja projektów, ocena projektów.											K_K04	K_K06	K_K07					
Inżynieria wytwarzania	laboratorium	Regulamin pracowni, przepisy bhp.		K_U01																
Inżynieria wytwarzania	laboratorium	Toczenie stożków, radełkowanie, toczenie gwintów.		K_U01	K_U02	K_U03	K_U12	K_U13	K_U15	K_U14	K_U17	K_U18								
Inżynieria wytwarzania	laboratorium	Toczenie mimośrodków.		K_U01	K_U02	K_U03	K_U12	K_U13	K_U15	K_U14	K_U17	K_U18								
Inżynieria wytwarzania	laboratorium	Frezowanie wielokątów z użyciem podzielnicy. Frezowanie rowków kształtowych.		K_U01	K_U02	K_U03	K_U12	K_U13	K_U15	K_U14	K_U17	K_U18								
Inżynieria wytwarzania	laboratorium	Frezowanie powierzchni kształtowych, struganie rowków wpustowych.		K_U01	K_U02	K_U03	K_U12	K_U13	K_U15	K_U14	K_U17	K_U18								
Inżynieria wytwarzania	laboratorium	Trasowanie, wiercenie, nawiercanie, pogłębianie otworów.		K_U01	K_U02	K_U03	K_U12	K_U13	K_U15	K_U14	K_U17	K_U18								
Inżynieria wytwarzania	laboratorium	Spawanie elektryczne.		K_U01	K_U02	K_U03	K_U12	K_U13	K_U15	K_U14	K_U17	K_U18								
Inżynieria wytwarzania	laboratorium	Spawanie gazowe.		K_U01	K_U02	K_U03	K_U12	K_U13	K_U15	K_U14	K_U17	K_U18								
Inżynieria wytwarzania	laboratorium	Projektowanie procesów technologicznych obróbki części typu walek.		K_U01	K_U02	K_U03	K_U12	K_U13	K_U15	K_U14	K_U17	K_U18								
Inżynieria wytwarzania	laboratorium	Projektowanie procesów technologicznych obróbki części typu tuleja.		K_U01	K_U02	K_U03	K_U12	K_U13	K_U15	K_U14	K_U17	K_U18								
Inżynieria wytwarzania	laboratorium	Projektowanie procesów technologicznych obróbki części typu dźwignia.		K_U01	K_U02	K_U03	K_U12	K_U13	K_U15	K_U14	K_U17	K_U18								
Inżynieria wytwarzania	laboratorium	Projektowanie procesów technologicznych obróbki części typu korpus.		K_U01	K_U02	K_U03	K_U12	K_U13	K_U15	K_U14	K_U17	K_U18								

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Inżynieria wytwarzania	laboratorium	Projektowanie procesów technologicznych obróbki części typu koło zębate.		K_U01	K_U02	K_U03	K_U12	K_U13	K_U15	K_U14	K_U17	K_U18								
Inżynieria wytwarzania	laboratorium	Projektowanie procesów technologicznych montażu.		K_U01	K_U02	K_U03	K_U12	K_U13	K_U15	K_U14	K_U17	K_U18								
Język obcy I	ćwiczenia	Słownictwo i terminologia fachowa: Technika. Transport (rodzaje transportu). Samochód (podstawowe nazewnictwo części samochodowych).	K_U06	K_U04																
Język obcy I	ćwiczenia	Konwersacje o tematyce ogólnej i fachowej: Rozmowy stymulowane. Rozmowa telefoniczna. Rozmowa o transporcie. Rozmowa o budowie samochodu. Rozmowa o potrzebie uczenia się.	K_U06	K_U04																
Język obcy I	ćwiczenia	Projekt prezentacji (propozycje prezentacji według inwencji studentów): Określenie zasad przy tworzeniu prezentacji. Wspólne tworzenie prezentacji i dyskusja. Studenci przedstawiają swoje prezentacje. Wybór najlepszej prezentacji. Odpowiedź ustna: indywidualne omówienie przygotowanych prezentacji i wybór najlepszej z właściwą argumentacją.	K_U06	K_U04																
Język obcy I	ćwiczenia	Gramatyka: Czasy teraźniejsze - ćwiczenia pisemne. Czasy teraźniejsze - konwersacja sterowana.	K_U06	K_U04																
Język obcy II	ćwiczenia	Słownictwo i terminologia fachowa: Elektryczność. Motoryzacja. Komputery. Silnik samochodowy.	K_U06	K_U04																
Język obcy II	ćwiczenia	Konwersacje o tematyce ogólnej i fachowej: Rozmowy stymulowane. Restauracja. Rozmowa o wypadkach drogowych. Zdrowy tryb życia. Postępowanie w razie wypadku. Różne metody uczenia języków.	K_U06	K_U04																

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Język obcy II	ćwiczenia	Projekt prezentacji (propozycje prezentacji według inwencji studentów): Określenie zasad przy tworzeniu prezentacji. Wspólne tworzenie prezentacji i dyskusja. Studenci przedstawiają swoje prezentacje, Wybór najlepszej prezentacji, Odpowiedź ustna: indywidualne omówienie przygotowanych prezentacji i wybór najlepszej z właściwą argumentacją.	K_U06	K_U04																
Język obcy II	ćwiczenia	Gramatyka: Czasy przeszłe - ćwiczenia pisemne. Czasy przeszłe - konwersacja sterowana.	K_U06	K_U04																
Język obcy III	ćwiczenia	Słownictwo i terminologia fachowa: Rozwój transportu. Ochrona wartości intelektualnej. Inżynieria. Transport lotniczy. Samolot.	K_U06	K_U04																
Język obcy III	ćwiczenia	Konwersacje o tematyce ogólnej i fachowej: Rozmowy stymulowane. Hotel. Rozmowa o lotniskach. Rozmowa o awariach samochodu. Rozmowa o wymianie opony. Rozmowa o egzaminach i testach.	K_U06	K_U04																
Język obcy III	ćwiczenia	Projekt prezentacji (propozycje prezentacji według inwencji studentów): Określenie zasad przy tworzeniu prezentacji. Wspólne tworzenie prezentacji i dyskusja. Studenci przedstawiają swoje prezentacje. Wybór najlepszej prezentacji. Odpowiedź ustna: indywidualne omówienie przygotowanych prezentacji i wybór najlepszej z właściwą argumentacją.	K_U06	K_U04																
Język obcy III	ćwiczenia	Gramatyka: Czasy przyszłe - ćwiczenia pisemne. Czasy przyszłe - konwersacja sterowana.	K_U06	K_U04																
Język obcy IV	ćwiczenia	Słownictwo i terminologia fachowa: Silnik wysokoprężny. Transport morski. Aparatura diagnostyczna. Materiały w motoryzacji. Loty kosmiczne. Kolej.	K_U06	K_U04																

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Język obcy IV	ćwiczenia	Konwersacje o tematyce ogólnej i fachowej: Rozmowy stymulowane. Lotnisko. Rozmowa o prawie i etyce. Rozmowa o bezpieczeństwie na morzu. Rozmowa o logistce transportu. Rozmowa o kursach i szkoleniach.	K_U06	K_U04																
Język obcy IV	ćwiczenia	Projekt prezentacji (proponując prezentacji według inwencji studentów): Określenie zasad przy tworzeniu prezentacji. Wspólne tworzenie prezentacji i dyskusja. Studenci przedstawiają swoje prezentacje. Wybór najlepszej prezentacji. Odpowiedź ustna: indywidualne omówienie przygotowanych prezentacji i wybór najlepszej z właściwą argumentacją.	K_U06	K_U04																
Język obcy IV	ćwiczenia	Gramatyka: Nastęstwo czasów, zdania warunkowe - ćwiczenia pisemne. Nastęstwo czasów, zdania warunkowe - konwersacja sterowana.	K_U06	K_U04																
Komputerowe wspomaganie projektowania	wykład	Podstawowe pojęcie związane z procesem projektowo-konstrukcyjnym.	K_W05	K_W06																
Komputerowe wspomaganie projektowania	wykład	Możliwości i zakres wykorzystania typowych narzędzi informatycznych do wspomagania procesu projektowo-konstrukcyjnego. Organizacja wiedzy do rozwiązywania problemów inżynierskich.	K_W05	K_W06																
Komputerowe wspomaganie projektowania	wykład	Etapy, klasy i modele procesów projektowo-konstrukcyjnych.	K_W05	K_W06																
Komputerowe wspomaganie projektowania	wykład	Strategia integracji (Sun. Aouad). Poziomy organizacji środowiska informatycznego wspomagającego realizację procesu projektowo-konstrukcyjnego.	K_W05	K_W06																
Komputerowe wspomaganie projektowania	wykład	Jądra graficzne jako przykład systemowego uporządkowania typowego problemu informatycznego, jakim jest przetwarzanie informacji graficznej na różnych etapach procesu projektowo konstrukcyjnego. Podstawy grafiki komputerowej.	K_W05	K_W06																

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Komputerowe wspomaganie projektowania	wykład	Zarządzanie dokumentacją projektową w środowisku informatycznym. Przykład realizacji dla małych i średnich przedsiębiorstw.	K_W05	K_W06																
Komputerowe wspomaganie projektowania	wykład	Klasy procesów projektowo-konstrukcyjnych, projektowanie rutynowe. Numeryczne katalogi elementów gotowych na przykładzie katalogu firmy ITEM. Zasady wyróżniające proces projektowo-konstrukcyjny wspomagany komputerowo na tle tradycyjnie realizowanego procesu.	K_W05	K_W06																
Komputerowe wspomaganie projektowania	wykład	Modelowanie cech geometrycznych i dynamicznych konstrukcji.	K_W05	K_W06																
Komputerowe wspomaganie projektowania	wykład	Metody obliczeniowe w środowisku numerycznym. Wstępne obliczenia konstrukcyjne (arkusz Excel, języki programowania) i sprawdzające obliczenia konstrukcyjne (Mathlab, MES).	K_W05	K_W06																
Komputerowe wspomaganie projektowania	wykład	Ergonomia na stanowisku komputerowym.	K_W05	K_W06																
Komputerowe wspomaganie projektowania	wykład	Zagadnienia uzupełniające: numeryczny edytor graficzny (Auto CAD), sieci komputerowe, bazy danych.	K_W05	K_W06																
Komputerowe wspomaganie projektowania	laboratorium	Zaawansowane korzystanie ze środowiska Autodesk Inventor'a w zakresie modelowania geometrycznego i obliczeń konstrukcyjnych.			K_U01	K_U02	K_U05	K_U02	K_U18	K_K01	K_K04									
Matematyka I	wykład	Elementy logiki i teorii zbiorów. Podstawowe symbole matematyczne.	K_W01																	
Matematyka I	wykład	Ciągi liczbowe, definicja, własności. Definicja granicy ciągu. Liczba e. Twierdzenia o granicach. Granice niewłaściwe.	K_W01		K_U01															
Matematyka I	wykład	Definicja funkcji, własności funkcji, przegląd funkcji elementarnych.	K_W01			K_U01														
Matematyka I	wykład	Granica funkcji. Podstawowe twierdzenia o granicach funkcji.			K_U01															
Matematyka I	wykład	Definicja pochodnej oraz jej interpretacja fizyczna i geometryczna. Podstawowe wzory i twierdzenia rachunku różniczkowego.	K_W01	K_W01	K_U01	K_U01														

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Matematyka I	wykład	Monotoniczność i ekstremum funkcji. Reguła de l'Hospitala. Różniczka funkcji i jej zastosowania do szacowania błędów. Pochodne wyższych rzędów.		K_W01	K_U01															
Matematyka I	wykład	Macierze i działania na macierzach. Wyznaczniki, własności wyznaczników, obliczanie wyznaczników. Układy równań liniowych, wzory Cramera, Metoda eliminacji Gaussa.			K_U01															
Matematyka I	wykład	Całka nieoznaczona, podstawowe wzory całkowe. Całkowanie przez części i przez podstawienie.	K_W01	K_W01																
Matematyka I	ćwiczenia	Określanie wartości logicznej zdań złożonych (prawa rachunku zdań), kwantyfikatory, symbole sumy i iloczynu, działania na zbiorach.	K_W01																	
Matematyka I	ćwiczenia	Określanie własności ciągów. Obliczanie granic ciągów.	K_W01		K_U01															
Matematyka I	ćwiczenia	Określanie własności funkcji z wykresu lub wzoru (dziedzina, miejsca zerowe, zbiór wartości, parzystość, nieparzystość, okresowość). Własności funkcji wykładniczych, logarytmicznych i trygonometrycznych.	K_W01			K_U01														
Matematyka I	ćwiczenia	Obliczanie granic funkcji.			K_U01															
Matematyka I	ćwiczenia	Obliczanie pochodnych (sumy, różnicy, iloczynu i ilorazu funkcji). Obliczanie pochodnych funkcji złożonych. Obliczanie pochodnych wyższego rzędu. Badanie monotoniczności i wyznaczanie punktów ekstremalnych funkcji. Zastosowania pochodnej do obliczania granic. Szacowanie błędów. Przykłady zastosowania pochodnej w fizyce, mechanice, elektrotechnice.	K_W01	K_W01	K_U01	K_U01														
Matematyka I	ćwiczenia	Dodawanie, odejmowanie i mnożenie macierzy. Obliczanie wyznaczników, stosowanie własności i rozwinięcia Laplace'a. Rozwiązywanie układów równań liniowych.		K_W01	K_U01															

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Matematyka I	ćwiczenia	Działania na wektorach, sens fizyczny iloczynu skalarnego, iloczynu wektorowy w mechanice. Działania na wektorach za pomocą współrzędnych.			K_U01															
Matematyka I	ćwiczenia	Obliczanie całek nieoznaczonych z zastosowaniem wzorów podstawowych.	K_W01	K_W01																
Matematyka II	wykład	Obliczanie całek nieoznaczonych przez podstawienie i przez części. Przykłady obliczania całek nieoznaczonych.	K_W01					K_U01												
Matematyka II	wykład	Pojęcie całki oznaczonej jej interpretacja geometryczna. Zastosowanie całki oznaczonej w geometrii i mechanice.	K_W01					K_U01												
Matematyka II	wykład	Funkcje dwóch i wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe. Różniczka zupełna i jej zastosowanie. Całki podwójne i ich zastosowanie.		K_W01					K_U01											
Matematyka II	wykład	Liczba zespolona, interpretacja geometryczna. Działania na liczbach zespolonych w postaci algebraicznej. Postać trygonometryczna. Sprowadzanie liczby zespolonej do postaci trygonometrycznej. Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych. Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu, w tym o zmiennych rozdzielonych, liniowe niejednorodne.				K_W01				K_U01										
Matematyka II	wykład	Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu, w tym o zmiennych rozdzielonych, liniowe niejednorodne.				K_W01														
Matematyka II	wykład	Równania różniczkowe zwyczajne rzędu drugiego, w tym równania o stałych współczynnikach.				K_W01					K_U01									
Matematyka II	wykład	Podstawowe pojęcia statystyki matematycznej.					K_W01													
Matematyka II	ćwiczenia	Obliczanie całek nieoznaczonych przez podstawienie i przez części.	K_W01					K_U01												
Matematyka II	ćwiczenia	Obliczanie całek oznaczonych. Zastosowania całek oznaczonych w geometrii, mechanice, fizyce.	K_W01					K_U01												

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Matematyka II	ćwiczenia	Obliczanie wartości funkcji wielu zmiennych. Przykłady funkcji wielu zmiennych z geometrii, i techniki. Obliczanie pochodnych cząstkowych. Różniczka zupełna i jej zastosowanie do szacowania błędów. Obliczanie całek podwójnych i potrójnych w obszarze normalnym. Przykłady zastosowania całek wielokrotnych.		K_W01					K_U01											
Matematyka II	ćwiczenia	Interpretacja liczby zespolonej. Postać algebraiczna. Działania na liczbach zespolonych w postaci algebraicznej. Postać trygonometryczna. Sprowadzanie liczby zespolonej do postaci trygonometrycznej. Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych.			K_W01				K_U01											
Matematyka II	ćwiczenia	Rozwiązywanie równań różniczkowych o rozdzielonych zmiennych. Rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych, metoda przewidywań i uzmienniania stałej. Przykłady zastosowań.				K_W01				K_U01										
Matematyka II	ćwiczenia	Rozwiązywanie prostych równań różniczkowych zwyczajnych rzędu drugiego. Rozwiązywanie równań drugiego rzędu o stałych współczynnikach w tym metoda przewidywań. Przykłady zastosowań.				K_W01				K_U01										
Matematyka II	ćwiczenia	Obliczanie wartości średniej, mediany, dominanty, wariancji i odchylenia standardowego dla szeregów rozdzielczych punktowych i przedziałowych.					K_W01													
Mechanika płynów	wykład	Właściwości płynów: gęstość, ciężar właściwy, lepkość, moduł sprężystości objętościowej, napięcie powierzchniowe.	K_W04																	
Mechanika płynów	wykład	Równanie stanu gazu doskonałego. Prędkość dźwięku w płynie. Metody pomiaru lepkości płynu. Moment tarcia lepkiego w łożysku ślizgowym.		K_W04																
Mechanika płynów	wykład	Równanie różniczkowe równowagi płynu. Postać tego równania w polu sił ciężkości.			K_W04															

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Mechanika płynów	wykład	Przykłady całkowania równania równowagi. Rozkład ciśnienia w płynie nieściśliwym w polu sił ciężkości. Rozkład ciśnienia w atmosferze izotermicznej oraz w atmosferze standardowej.			K_W04															
Mechanika płynów	wykład	Prawo Archimedesesa. Napór płynu na powierzchnie ciał stałych. Warunki statecznego pływania ciał.				K_W04														
Mechanika płynów	wykład	Równanie ciągłości przepływu: postać lokalna i globalna. Masowe natężenie przepływu. Wydatek objętościowy.					K_W04													
Mechanika płynów	wykład	Równanie Eulera. Równanie Bernoulliego dla płynu nielekkiego. Przykłady zastosowań równania Bernoulliego.						K_W04												
Mechanika płynów	wykład	Doświadczenie Reynoldsa. Przepływ laminarny i turbulentny. Liczba Reynoldsa. Laminarny przepływ w rurze. Wzór Hagena.								K_W04										
Mechanika płynów	wykład	Wzór Darcy-Weisbacha. Wykres Moody. Obliczanie przepływu w prostoliniowym odcinku rury.								K_W04										
Mechanika płynów	wykład	Równanie Bernoulliego dla cieczy rzeczywistych. Straty lokalne.							K_W04											
Mechanika płynów	wykład	Siła oporu optywanych ciał. Współczynnik oporu.									K_W04									
Mechanika płynów	wykład	Elementy dynamiki gazu. Parametry spiętrzenia i parametry krytyczne. Równanie Bernoulliego dla gazu doskonałego.										K_W04								
Mechanika płynów	wykład	Liczba Macha. Klasyfikacja przepływów. Przepływ w dyszy.										K_W04	K_W04							
Mechanika płynów	wykład	Izotermiczny oraz adiabatyczny przepływ gazu w prostoliniowym odcinku rury.											K_W04							
Mechanika płynów	wykład	Masowe natężenie wypływu gazu ze zbiornika. Przepływ dławiony.											K_W04							
Mechanika płynów	laboratorium	Laboratorium komputerowe: Obliczanie siły parcia na płaską powierzchnię zbiornika (obliczanie ciałek powierzchniowych przy pomocy elementów trójkątnych).													K_U05					

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18	
Mechanika płynów	laboratorium	Laboratorium komputerowe: Obliczanie współczynnika strat tarcia (metoda iteracji do punktu).														K_U05					
Mechanika płynów	laboratorium	Laboratorium komputerowe: Typowe warianty obliczeń przepływu w prostoliniowym poziomym odcinku rury (metoda iteracji do punktu).																K_U05			
Mechanika płynów	laboratorium	Laboratorium komputerowe: Obliczanie wydatków przepływów w sieci rur z wykorzystaniem metody Crossa.																K_U05			
Mechanika płynów	laboratorium	Laboratorium komputerowe: Obliczanie jednorodnego przepływu w kanałach otwartych (metoda Newtona wyznaczania pierwiastków równania nieliniowego).																			K_U05
Mechanika płynów	laboratorium	Laboratorium komputerowe: Obliczanie przepływu w rurociągu z pompą o znanej charakterystyce.																K_U05		K_U05	
Mechanika płynów	laboratorium	Laboratorium komputerowe: Obliczanie izotermicznego przepływu gazu z prostoliniowym poziomym odcinku rury.																		K_U05	
Mechanika płynów	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań dotyczących właściwości płynów: gęstości, ciężaru właściwego, lepkości, modułu sprężystości objętościowej, napięcia powierzchniowego, prędkości dźwięku w płynie, równania gazu doskonałego.													K_U05						
Mechanika płynów	ćwiczenia	Przykładowe całkowanie równia równowagi elementu płynu w polu sił ciężkości: rozkład ciśnienia w płynie nieściśliwym (wzór manometryczny), rozkład ciśnienia w atmosferze izotermicznej oraz w atmosferze standardowej.														K_U05					
Mechanika płynów	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem wzoru manometrycznego: rurka piezometryczna, U-rurka, manometr różnicowy i inne.														K_U05					
Mechanika płynów	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań dotyczących: prawa Archimedesesa, naporu płynu na powierzchnie ciał stałych, warunków statecznego pływania ciał równania ciągłości przepływu.															K_U05				

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18	
Mechanika płynów	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań dotyczących przykładów zastosowań równania Bernoulliego: rurka Pitota, rurka Prandtla, prędkość wypływu z dyszy zwężka Venturiego, wysokość wody w fontannie, prędkość wypływu cieczy przez otwór w zbiorniku.																K_U05			
Mechanika płynów	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań dotyczących Siły oporu opływanych ciał.																	K_U05		
Mechanika płynów	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań dotyczących obliczanie przepływu w prostoliniowym odcinku rury.																		K_U05	
Mechanika płynów	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań dotyczących izotermicznego oraz adiabaticznego przepływu gazu w prostoliniowym odcinku rury.																			K_U05
Mechanika płynów	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań dotyczących masowego wypływu gazu ze zbiornika obliczanie przepływu w prostoliniowym odcinku rury.																			K_U05
Mechanika techniczna I	wykład	Elementy rachunku wektorowego: pojęcie wektora, suma wektorów, iloczyn skalarny i wektorowy, składowe wektora na osiach układu współrzędnych, wektor jednostkowy dla danego wektora.	K_W04																		
Mechanika techniczna I	wykład	Pojęcie siły, podział sił na siły obciążające i siły reakcji, przekształcenia elementarne układu sił.		K_W04																	
Mechanika techniczna I	wykład	Wypadkowa oraz warunki równowagi zbieżnego układu sił zarówno w przypadku płaskim jak i przestrzennym.		K_W04																	
Mechanika techniczna I	wykład	Pary sił oraz właściwości pary sił.		K_W04																	
Mechanika techniczna I	wykład	Wektor główny i moment główny układu sił, redukcja dowolnego układu do skrętnika.			K_W04																
Mechanika techniczna I	wykład	Szczególne przypadki skrętnika oraz warunki istnienia wypadkowej układu.				K_W04															
Mechanika techniczna I	wykład	Warunki równowagi dowolnego przestrzennego układu sił.				K_W04															

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Mechanika techniczna I	wykład	Warunki równowagi dla dowolnego płaskiego układu sił.				K_W04														
Mechanika techniczna I	wykład	Wypadkową równoległych układów sił, warunki równowagi dla równoległych układów sił.				K_W04														
Mechanika techniczna I	wykład	Pojęcie układu brył złożonych, pojęcie sił wewnętrznych, sposoby rozwiązywania takich układów.				K_W04														
Mechanika techniczna I	wykład	Pojęcie belki, reakcje podporowe belek, siły wewnętrzne w belkach.					K_W04													
Mechanika techniczna I	wykład	Pojęcie kratownicy. Sposoby rozwiązywania kratownic.					K_W04													
Mechanika techniczna I	wykład	Tarcie, prawa tarcia, współczynnik tarcia.						K_W04												
Mechanika techniczna I	wykład	Warunki równowagi z tarcie.						K_W04												
Mechanika techniczna I	wykład	Środek masy układów materialnych.							K_W04											
Mechanika techniczna I	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań dotyczących rachunku wektorowego.								K_U05										
Mechanika techniczna I	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań dotyczących zbieżnych układów sił - wyznaczanie wypadkowej oraz reakcji podpór.									K_U09									
Mechanika techniczna I	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań dotyczących redukcji układów sił do prostszej postaci.										K_U09								
Mechanika techniczna I	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań dotyczących: reakcji dowolnych przestrzennych układów sił.										K_U09								
Mechanika techniczna I	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań dotyczących płaskich układów sił oraz równoległych układów sił.											K_U09							
Mechanika techniczna I	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań dotyczących kratownic.												K_U09						
Mechanika techniczna I	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań dotyczących statyki z uwzględnieniem tarcia.													K_U09					
Mechanika techniczna I	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań dotyczących środka masy układów materialnych.														K_K01				
Mechanika techniczna II	wykład	Definicja momentów bezwładności bryły sztywnej. Momenty względem płaszczyzn, osi i punktu. Tensor bezwładności.	K_W04																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Mechanika techniczna II	wykład	Definicja prędkości i przyspieszenia punktu materialnego oraz pojęcie składowej stycznej i normalnej przyspieszenia.		K_W04																
Mechanika techniczna II	wykład	Klasyfikację ruchów bryły sztywnej, opis ruchu takiej bryły.			K_W04															
Mechanika techniczna II	wykład	Związek pomiędzy prędkościami i przyspieszeniami dwóch punktów bryły sztywnej.				K_W04														
Mechanika techniczna II	wykład	Drugie prawo ruchu Newtona, równanie różniczkowe ruchu punktu materialnego, warunki początkowe.					K_W04													
Mechanika techniczna II	wykład	Definicja pracy i energii. Zasada pracy i energii.						K_W04												
Mechanika techniczna II	wykład	Definicja pędu i krętu. Zasada pędu i popędu układów materialnych.							K_W04											
Mechanika techniczna II	wykład	Zadana pracy wirtualnej.								K_W04										
Mechanika techniczna II	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań dotyczących momentów bezwładności prostych układów materialnych.											K_U09							
Mechanika techniczna II	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań dotyczących kinematyki punktu materialnego.											K_U05	K_U05						
Mechanika techniczna II	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań dotyczących prędkości bryły sztywnej w ruchu obrotowym i płaskim.													K_U05					
Mechanika techniczna II	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań dotyczących: przyspieszenia bryły sztywnej w ruchu obrotowym i płaskim.													K_U05					
Mechanika techniczna II	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań dotyczących dynamiki punktu materialnego - całkowanie równań ruchu.														K_U05				
Mechanika techniczna II	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań dotyczących zasady pracy i energii.															K_U05			
Mechanika techniczna II	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań dotyczących zasady pędu i krętu.																K_U05		
Mechanika techniczna II	ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań dotyczących prac wirtualnych.																	K_K01	
Metrologia i systemy pomiarowe	wykład	Znaczenie metrologii. Jednostki układu SI. Materiały stosowane narzędzia pomiarowe. BHP pomiarów.	K_W13																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Metrologia i systemy pomiarowe	wykład	Metody pomiaru. Błędy pomiaru. Obliczenia błędów. Rodzaje baz. Zamiennosc części maszyn.	K_W13																	
Metrologia i systemy pomiarowe	wykład	Zasady organizacji kontroli w przemyśle.	K_W13																	
Metrologia i systemy pomiarowe	wykład	Działania na wymiarach tolerowanych. Arytmetyka wymiarów, klasy dokładności.	K_W13																	
Metrologia i systemy pomiarowe	wykład	Zastosowanie uniwersalnego sprzętu pomiarowego: wzorce kontrolne i użytkowe, przyrządy sumiarkowe, przyrządy mikrometryczne, przyrządy czujnikowe, maszyny pomiarowe, mikroskopy pomiarowe i projektory, interferometry, poziomice.	K_W13																	
Metrologia i systemy pomiarowe	wykład	Technika pomiarów: pomiary i sprawdzanie wymiarów zewnętrznych, pomiary wysokości, głębokości, grubości, pomiary i sprawdzanie kątów i stożków, sprawdzanie błędów kształtu i położenia, pomiary chropowatości powierzchni, sprawdzanie połączeń wielowypustnych i kół zębatych, zastosowanie metod statystycznych w kontroli produkcji.	K_W13																	
Metrologia i systemy pomiarowe	laboratorium	BHP przeprowadzania pomiarów, regulaminy pracowni.		K_U02	K_U14	K_U13	K_U17	K_U01	K_U08	K_U09	K_U18									
Metrologia i systemy pomiarowe	laboratorium	Pomiary wymiarów zewnętrznych.		K_U02	K_U14	K_U13	K_U17	K_U01	K_U08	K_U09	K_U18									
Metrologia i systemy pomiarowe	laboratorium	Pomiary wymiarów wewnętrznych.		K_U02	K_U14	K_U13	K_U17	K_U01	K_U08	K_U09	K_U18									
Metrologia i systemy pomiarowe	laboratorium	Pomiary przy użyciu końcowych wzorów długości.		K_U02	K_U14	K_U13	K_U17	K_U01	K_U08	K_U09	K_U18									
Metrologia i systemy pomiarowe	laboratorium	Pomiary klinów i stożków.		K_U02	K_U14	K_U13	K_U17	K_U01	K_U08	K_U09	K_U18									
Metrologia i systemy pomiarowe	laboratorium	Badanie zgodności wykonywania mechanizmu nastawczego zgodnie z dokumentacją.		K_U02	K_U14	K_U13	K_U17	K_U01	K_U08	K_U09	K_U18									
Metrologia i systemy pomiarowe	laboratorium	Sprawdzanie przyrządów pomiarowych.		K_U02	K_U14	K_U13	K_U17	K_U01	K_U08	K_U09	K_U18									
Nauka o materiałach	wykład	Zapoznanie z podstawowymi informacjami o budowie materii, klasyfikacja materiałów inżynierskich.	K_W03	K_W08																
Nauka o materiałach	wykład	Wady struktury krystalicznej i jej wpływ na własności mechaniczne.	K_W03	K_W08																

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Nauka o materiałach	wykład	Układy równowagi fazowej, stopy żelaza.	K_W03	K_W08																
Nauka o materiałach	wykład	Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna.	K_W03	K_W08																
Nauka o materiałach	wykład	Metale kolorowe i ich stopy.	K_W03	K_W08																
Nauka o materiałach	wykład	Materiały ceramiczne, spieki ceramiczno-metalowe, tworzywa polimerowe.	K_W03	K_W08																
Nauka o materiałach	laboratorium	Badania metalograficzne żeliw wybranych gatunków.			K_U01	K_U02	K_U13	K_U03												
Nauka o materiałach	laboratorium	Badania metalograficzne stali o różnej zawartości węgla i po wybranych rodzajach obróbki cieplnej.			K_U01	K_U02	K_U13	K_U03												
Nauka o materiałach	laboratorium	Badania metalograficzne połączeń blach stalowych zgrzewanych i spawanych wybranymi metodami.			K_U01	K_U02	K_U13	K_U03	K_K04											
Nauka o materiałach	laboratorium	Badania metalograficzne mosiądzu ołowiowego i stali po zgnioście.			K_U01	K_U02	K_U13	K_U03												
Nauka o materiałach	laboratorium	Obróbka cieplna: wyżarzanie normalizujące, hartowanie i odpuszczanie.			K_U01	K_U02	K_U13	K_U03	K_K04											
Ochrona własności intelektualnej	wykład	Pojęcie własności intelektualnej. Monopol prawny. Dobro materialne i niematerialne.	K_W17	K_U01	K_U05															
Ochrona własności intelektualnej	wykład	Prawo autorskie. Treści główne ustawy prawa autorskiego i praw pokrewnych.	K_W17	K_U01	K_U05															
Ochrona własności intelektualnej	wykład	Przedmiot i podmiot prawa autorskiego. Autorskie prawa majątkowe. Dozwolony użytek chronionych utworów.	K_W17	K_U01	K_U05															
Ochrona własności intelektualnej	wykład	Rozpowszechnianie utworów. Czas trwania praw autorskich.	K_W17	K_U01	K_U05															
Ochrona własności intelektualnej	wykład	Prawa pokrewne. Odpowiedzialność za naruszenie praw autorskich.				K_U10	K_K05													
Ochrona własności intelektualnej	wykład	Prawo własności przemysłowej. Urząd Patentowy.				K_U10	K_K05													
Ochrona własności intelektualnej	wykład	Wynalazki, wzory użytkowe i wzory przemysłowe oraz ich prawa ochronne.				K_U10	K_K05													
Podstawy konstrukcji maszyn I	wykład	Proces projektowo-konstrukcyjny, optymalizacja, modelowanie, CAD, modelowanie geometryczne a zapis konstrukcji.	K_W05			K_W06														

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Podstawy konstrukcji maszyn I	wykład	Obciążenia eksploatacyjne, modele obliczeniowe w budowie maszyn (w tym m. in. wytrzymałościowe).	K_W05			K_W06														
Podstawy konstrukcji maszyn I	wykład	Koncentracja naprężeń i odkształceń w karbie.	K_W05			K_W06														
Podstawy konstrukcji maszyn I	wykład	Materiały konstrukcyjne.	K_W05			K_W06														
Podstawy konstrukcji maszyn I	wykład	Połączenia w budowie maszyn: nierozłączne (spawane, zgrzewane, lutowane, klejone, nitowane), rozłączne (śrubowe i gwintowe), kształtowe (wpusty, wielowypusty, kołki, sworznie), wciskowe.	K_W05			K_W06														
Podstawy konstrukcji maszyn I	wykład	Sprężyny i inne elementy podatne.	K_W05			K_W06														
Podstawy konstrukcji maszyn I	wykład	Technologiczność konstrukcji.	K_W05			K_W06														
Podstawy konstrukcji maszyn I	wykład	Liny stalowe.	K_W05			K_W06														
Podstawy konstrukcji maszyn I	wykład	Wybrane aspekty organizacji i wykorzystania stanowiska CAD.	K_W05			K_W06														
Podstawy konstrukcji maszyn I	projekt	Projekt przyrządu z zastosowaniem wybranego mechanizmu prostego, opracowanie końcowe w zakresie dokumentacji analitycznej, niezbędnych obliczeń ze względu na wytrzymałość i sztywność, projektu wstępnego oraz dokumentacji rysunkowej.			K_U15															
Podstawy konstrukcji maszyn I	ćwiczenia	Ćwiczenia poświęcone są na wspólne rozwiązywanie przykładów dotyczących sposobów kształtowania typowych elementów konstrukcyjnych (w obszarze tematyki omawianej na wykładzie) oraz stosowanych przy ich wymiarowaniu modeli obciążeń, obliczeń - przykłady obliczeniowe.		K_U02																
Podstawy konstrukcji maszyn II	wykład	Pojęcia podstawowe dotyczące układów napędowych. Typy przekładni mechanicznych. Przełożenie geometryczne i kinematyczne.	K_W05			K_W06														
Podstawy konstrukcji maszyn II	wykład	Wały i osie.	K_W05			K_W06														
Podstawy konstrukcji maszyn II	wykład	Łożyska: ślizgowe niesmarowane i smarowane okresowo.	K_W05			K_W06														
Podstawy konstrukcji maszyn II	wykład	Łożyska toczne.	K_W05			K_W06														

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Podstawy konstrukcji maszyn II	wykład	Przekładnie: zębate (walcowe, stożkowe), cierne, pasowe, łańcuchowe, inne maszynoznawczo (ślimakowe, falowe, obiegowe).	K_W05			K_W06														
Podstawy konstrukcji maszyn II	wykład	Sprzęgła i hamulce.	K_W05			K_W06														
Podstawy konstrukcji maszyn II	wykład	Wybrane aspekty organizacji i wykorzystania stanowiska CAD.	K_W05			K_W06														
Podstawy konstrukcji maszyn II	projekt	Projekt układu napędowego z zastosowaniem wskazanej przekładni mechanicznej, opracowanie końcowe w zakresie dokumentacji analizy koncepcyjnej, niezbędnych obliczeń ze względu na wytrzymałość i sztywność oraz dokumentacji rysunkowej.			K_U15															
Podstawy konstrukcji maszyn II	laboratorium	Badanie niejednostajności biegu układu napędowego ze sprzęgłem przegubowym (Cardana). Badanie poślizgu i sprawności przekładni pasowej. Wizualizacja wybranych cech geometrycznych modelu przekładni zębatej. Wizualizacja zarysu zazębienia kół zębatach o zębach prostych. Wyznaczenie charakterystyki sprężyn śrubowych walcowych oraz układu sprężyn. Wyznaczenie nierównomierności biegu przekładni łańcuchowej. Wyznaczenie obciążalności złącza połączenia śrubowego zrealizowanego wg IV przypadku. Wyznaczenie statycznego sprężenia ciernego w sprzęgłach bezpieczeństwa.		K_U02																
Podstawy konstrukcji maszyn II	ćwiczenia	Ćwiczenia poświęcone są na wspólne rozwiązywanie przykładów dotyczących sposobów kształtowania typowych elementów konstrukcyjnych (w obszarze tematyki omawianej na wykładzie) oraz stosowanych przy ich wymiarowaniu modeli obciążeń, obliczeń - przykłady obliczeniowe.				K_U02														

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Psychologia*	wykład	Wprowadzenie do psychologii: rys historyczny powstania psychologii jako odrębnej dziedziny wiedzy, metodologia psychologii (przedmiot, cel, metody), psychologia jako nauka teoretyczna i stosowana, miejsce psychologii wśród nauk humanistycznych, przyrodniczych i behawioralnych, interdyscyplinarny charakter psychologii, zastosowanie wiedzy psychologicznej w naukach technicznych.	K_W15																	
Psychologia*	wykład	Psychologiczne rozumienie człowieka: rozwój myśli o człowieku, psychologiczne koncepcje człowieka, znaczenie wartości w życiu człowieka, interakcja człowiek - środowisko w ujęciu psychologicznym, znaczenie jednostki i jej działania dla środowiska w aspekcie funkcjonowania zawodowego inżyniera - mechanika.	K_W15																	
Psychologia*	wykład	Wybrane zagadnienia psychologii rozwojowej w aspekcie wykonywania zawodu inżyniera - mechanika: wprowadzenie do psychologii rozwojowej (pojęcie rozwoju i zmian rozwojowych, okresy rozwojowe, prawidłowości rozwoju człowieka), zadania rozwojowe w różnych koncepcjach rozwoju psychospołecznego, rozwój wybranych sfer psychiki i ich znaczenie w funkcjonowaniu zawodowym inżyniera - mechanika, rozumienie potrzeby dbania o szeroko rozumiany rozwój osobisty w procesie samokształcenia i doskonalenia.	K_W15																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Psychologia*	ćwiczenia	Komunikacja interpersonalna: ogólna charakterystyka procesu komunikacji interpersonalnej, komponenty komunikacji interpersonalnej, jakościowa analiza procesu komunikacji interpersonalnej i jego dynamika, komunikowanie werbalne: style prowadzenia rozmów, umiejętność aktywnego słuchania: parafrazowanie i odzwierciedlanie, komunikowanie niewerbalne: cechy, funkcje, rodzaje, umiejętności nadawania i interpretowania sygnałów niewerbalnych oraz zasady ich doskonalenia, wybrane zagadnienia z psychologii kłamania, rozwój cech interpersonalnych. Asertywność: definicja, rodzaje zachowań asertywnych i nieasertywnych, asertywność w komunikacji interpersonalnej.			K_U05	K_K02	K_K01	K_K01												
Psychologia*	ćwiczenia	Proces decyzyjny: definicje, rodzaje sytuacji decyzyjnych, etapy procesu decyzji, techniki zwiększające prawdopodobieństwo podjęcia trafnej decyzji, podejmowanie decyzji w funkcjonowaniu zawodowym. Motywacja i powodzenie w działaniu: właściwości procesu motywacyjnego, wzbudzanie motywacji, rozwijanie kompetencji w działaniu i przedsiębiorczości.			K_U05	K_K02	K_K01	K_K01												
Psychologia*	ćwiczenia	Praca zespołowa: grupa i jej cechy, role grupowe, interakcja jednostka - grupa, kierowanie zespołem, efektywność pracy zespołowej i metody jej zwiększania.			K_U05		K_K01													
Rozwój zrównoważony*	wykład	Wprowadzenie do przedmiotu. Geneza, pojęcie oraz ewolucja idei zrównoważonego rozwoju. Relacje gospodarka - społeczeństwo - środowisko. Teorie zrównoważonego rozwoju i podejście systemowe.	K_W15																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Rozwój zrównoważony*	wykład	System zarządzania zrównoważonym rozwojem. Zrównoważona produkcja i zrównoważona konsumpcja. Wskaźniki i zarządzanie łańcuchem dostaw w rozwoju zrównoważonym.	K_W15																	
Rozwój zrównoważony*	wykład	Planowanie przestrzenne jako narzędzie zrównoważonego rozwoju. Zrównoważone budownictwo i architektura.	K_W15																	
Rozwój zrównoważony*	wykład	Zrównoważony transport.	K_W15																	
Rozwój zrównoważony*	wykład	Partnerstwo publiczno-prywatne dla zrównoważonego rozwoju.	K_W15																	
Rozwój zrównoważony*	wykład	Kapitał społeczny i instytucjonalny jako determinanty zrównoważonego rozwoju. Zrównoważony rozwój w Polsce.	K_W15																	
Rozwój zrównoważony*	wykład	Przegląd narzędzi na rzecz zrównoważonego rozwoju - ujęcie sektorowe, geograficzne, administracyjne itp. Polityka Unii Europejskiej na rzecz zrównoważonego rozwoju.	K_W15																	
Rozwój zrównoważony*	wykład	Przeprowadzenie sprawdzianu nabytej wiedzy i umiejętności.	K_W15																	
Rozwój zrównoważony*	ćwiczenia	Ewolucja koncepcji zrównoważonego rozwoju. Ekonomiczne, ekologiczne, społeczne i instytucjonalne aspekty zrównoważonego rozwoju. Równowaga środowiska miejskiego.		K_U05	K_K01	K_K02	K_K02													
Rozwój zrównoważony*	ćwiczenia	Lokalna Agenda 21 a regionalne programy ekorozwoju.		K_U05	K_K01	K_K02	K_K02													
Rozwój zrównoważony*	ćwiczenia	Infrastruktura a zrównoważony transport: transport miejski, przewozy regionalne, logistyka. Analiza przykładów różnych aglomeracji.		K_U05	K_K01	K_K02	K_K02													
Rozwój zrównoważony*	ćwiczenia	Zrównoważona produkcja a innowacyjność. Brak wiedzy jako bariera implementacji zasad zrównoważonego rozwoju.		K_U05	K_K01	K_K02	K_K02													
Rozwój zrównoważony*	ćwiczenia	Strategia zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa na przykładzie różnych firm. Eko-etykietowanie. Eko-efektywność w przedsiębiorstwie.		K_U05	K_K01	K_K02	K_K02													

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Rozwój zrównoważony*	ćwiczenia	Prezentacje Studentów i dyskusja w grupach. Podsumowanie umiejętności i wiedzy praktycznej. Zaliczenie przedmiotu.		K_U05	K_K01	K_K02	K_K02													
Technologia informacyjna	laboratorium	Wprowadzenie do laboratorium z technologii informacyjnej, regulamin, przepisy BHP.		K_W18																
Technologia informacyjna	laboratorium	Usługi w sieciach informatycznych: Wyszukiwanie informacji w sieci WWW stosując przeglądarkę stron WWW i dostępne narzędzia wyszukiwania. Tworzenie zakładki do strony WWW, drukowanie strony WWW i rezultatów wyszukiwań. Komunikacja w sieci - podstawowe zasady związane z pocztą elektroniczną wraz z podstawowymi zasadami bezpieczeństwa, wiążącymi się stosowaniem poczty elektronicznej. Wykorzystanie oprogramowania do wysyłania i przyjmowania poczty elektronicznej oraz dołączania plików do listów elektronicznych. Zarządzanie folderami w programach pocztowych.	K_W18						K_U05	K_K04										
Technologia informacyjna	laboratorium	Przetwarzanie tekstów: Wpisywanie tekstu do nowego dokumentu, za pomocą edytora Word, z uwzględnieniem podstawowych zasad tworzenia dokumentów. Zaznaczanie, kopiowanie, przenoszenie oraz usuwanie fragmentów tekstu. Ustawienie strony. Sprawdzenie poprawności ortograficznej i gramatycznej tekstu. Formatowanie tekstu oraz formatowanie akapitu. Zapisywanie dokumentu w określonym miejscu na dysku. Wstawianie pliku do nowego dokumentu. Tworzenie tabel, wpisywanie treści do ich komórek, wykonywanie różnych operacji na komórkach tabel. Sporządzanie rysunków. Wstawianie wyrażeń matematycznych do dokumentu.																		
							K_U07													

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Technologia informacyjna	laboratorium	Arkusze kalkulacyjne: Praca z arkuszami w skoroszycie. Wprowadzanie danych do arkusza kalkulacyjnego z uwzględnieniem zasad wprowadzania i poprawiania danych. Adresowanie względne, mieszane i bezwzględne przy tworzeniu formuł. Wprowadzanie formuł arytmetycznych do arkusza kalkulacyjnego. Kopiowanie danych. Kopiowanie formuł. Formatowanie komórek arkusza kalkulacyjnego z wprowadzonymi danymi. Graficzna prezentacja danych z arkusza kalkulacyjnego. Formatowanie wykresu. Sortowanie danych według przyjętego kryterium oraz wyszukiwanie rekordów spełniających zadane kryteria.				K_U07														
Technologia informacyjna	laboratorium	Bazy danych: Projektowanie relacyjnej bazy danych w środowisku MS Access. Określenie celu projektu. Projektowanie tabel. Określenie relacji między tabelami. Modyfikacja tabel, pól i relacji. Zdefiniowanie kwerend. Zdefiniowanie formularzy. Zdefiniowanie raportów. Wprowadzenie danych. Testowanie i modyfikacja bazy danych. Użytkowanie bazy danych.					K_U07													
Technologia informacyjna	laboratorium	Grafika menedżerska i prezentacyjna: Tworzenie prezentacji w programie MS PowerPoint. Projekt prezentacji. Formatowanie, modyfikacja i przygotowanie prezentacji z zastosowaniem różnych układów slajdów z przeznaczeniem do wyświetlania i drukowania. Kopiowanie i przenoszenie tekstu, obrazów, rysunków i wykresów w obrębie tworzonej prezentacji i pomiędzy otwartymi prezentacjami. Wykonanie zadań związanych z edycją obrazów, wykresów i rysunków oraz zastosowanie różnych efektów przejść pomiędzy slajdami.						K_U07		K_K04										
Termodynamika techniczna	wykład	Przedmiot i podstawowe pojęcia termodynamiki. Wielkości fizyczne w termodynamice. Stan termodynamiczny układu termodynamicznego.	K_W10	K_W10																

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Termodynamika techniczna	wykład	Zerowa zasada termodynamiki. Równanie stanu gazu. Praca, sprawność obiegu. Pierwsza zasada termodynamiki.	K_W10	K_W10																
Termodynamika techniczna	wykład	Przemiany termodynamiczne gazów, przemiana: izochoryczna, izobaryczna, izotermiczna, adiabatyczna, politropowa, przemiana dławienia przepływu gazu. Entropia. Obiegi termodynamiczne. Druga zasada termodynamiki.	K_W10	K_W10																
Termodynamika techniczna	wykład	Obiegi tłokowych silników spalinowych. Obiegi silników turbinowych i odrzutowych. Maszyny wirnikowe. Sprężarki i wentylatory.	K_W10	K_W10																
Termodynamika techniczna	wykład	Termodynamika procesów spalania paliwa.	K_W10	K_W10																
Termodynamika techniczna	wykład	Para wodna. Przemiany termodynamiczne pary wodnej. Obieg termodynamiczny siłowni parowej.	K_W10	K_W10																
Termodynamika techniczna	wykład	Wymiana ciepła: przewodzenie ciepła, przyjmowanie ciepła, przenikanie ciepła, promieniowanie ciepła. Wymienniki ciepła.	K_W10	K_W10																
Termodynamika techniczna	wykład	Niekonwencjonalne źródła energii: siłownie jądrowe, ogniwa paliwowe.	K_W10	K_W10																
Termodynamika techniczna	laboratorium	Praktyczna realizacja przemiany izochorycznej. Przeprowadzanie w warunkach rzeczywistych przemiany termodynamicznej w stałej objętości.			K_U09	K_U01	K_U01													
Termodynamika techniczna	laboratorium	Łączenie zbiorników. Przeprowadzanie połączeń zbiorników o różnych objętościach i ciśnieniach w nawiązaniu do zasad termodynamicznych.			K_U09	K_U01	K_U01													
Termodynamika techniczna	laboratorium	Praktyczna realizacja przemiany adiabatycznej. Przeprowadzanie przemiany adiabatycznej w warunkach rzeczywistych.			K_U09	K_U01	K_U01													
Termodynamika techniczna	laboratorium	Pomiar ciśnienia sprężania silnika spalinowego. Sporządzanie wykresów indykatorowych w przykładowych silnikach cieplnych.			K_U09	K_U01	K_U01													

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Termodynamika techniczna	laboratorium	Wyznaczenie współczynnika przewodnictwa cieplnego dla różnych materiałów. Dla przykładowych materiałów konstrukcyjnych obliczanie na podstawie przeprowadzonych badań współczynników przewodności cieplnej.			K_U09	K_U01	K_U01													
Wprowadzenie do metod numerycznych	wykład	Wprowadzenie do metod numerycznych.	K_W01	K_W06																
Wprowadzenie do metod numerycznych	wykład	Numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych.	K_W01	K_W06																
Wprowadzenie do metod numerycznych	wykład	Całkowanie numeryczne.	K_W01	K_W06																
Wprowadzenie do metod numerycznych	wykład	Numeryczne rozwiązywanie układów równań.	K_W01	K_W06																
Wprowadzenie do metod numerycznych	wykład	Aproksymacja.	K_W01	K_W06																
Wprowadzenie do metod numerycznych	wykład	Interpolacja.	K_W01	K_W06																
Wprowadzenie do metod numerycznych	wykład	Rozwiązywanie numeryczne zagadnień początkowych.	K_W01	K_W06																
Wprowadzenie do metod numerycznych	laboratorium	Wprowadzenie do programowania w języku Fortran i VBA.			K_U07	K_K04														
Wprowadzenie do metod numerycznych	laboratorium	Przygotowanie programu komputerowego (lub pisanie formuł oraz programów w środowisku MS Excel) do rozwiązywania równania nieliniowego.			K_U07	K_K04														
Wprowadzenie do metod numerycznych	laboratorium	Przygotowanie programu komputerowego (lub pisanie formuł oraz programów w środowisku MS Excel) do całkowania numerycznego.			K_U07	K_K04														
Wprowadzenie do metod numerycznych	laboratorium	Przygotowanie programu komputerowego (lub pisanie formuł oraz programów w środowisku MS Excel) do rozwiązywania układów równań metodą Eliminacji Gaussa.			K_U07	K_K04														
Wprowadzenie do metod numerycznych	laboratorium	Przygotowanie programu komputerowego (lub pisanie formuł oraz programów w środowisku MS Excel) do aproksymacji.			K_U07	K_K04														
Wprowadzenie do metod numerycznych	laboratorium	Przygotowanie programu komputerowego (lub pisanie formuł oraz programów w środowisku MS Excel) do interpolacji.			K_U07	K_K04														
Wprowadzenie do metod numerycznych	laboratorium	Przygotowanie programu komputerowego (lub pisanie formuł oraz programów w środowisku MS Excel) do rozwiązywania zagadnień początkowych.			K_U07	K_K04														

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Wychowanie fizyczne I	ćwiczenia	Wpływ treningu zdrowotnego na organizm człowieka. Wybór rodzaju aktywności fizycznej na poszczególnych etapach życia. Dostosowanie częstotliwości, intensywności i objętości obciążeń w treningu zdrowotnym.	K_W16																	
Wychowanie fizyczne I	ćwiczenia	Kształtowanie cech motorycznych siły, szybkości, skoczności gibkości i wytrzymałości z uwzględnieniem potrzeb w wybranych dyscyplinach sportu. Gry i zabawy ruchowe.		K_U05																
Wychowanie fizyczne I	ćwiczenia	Realizacja wybranych form treningu zdrowotnego: marsz, marszobieg, bieg, trening obwodowy na siłowni. Trening z użyciem ergo-maszyn.				K_K03														
Wychowanie fizyczne I	ćwiczenia	Organizowanie i nadzór nad wybranymi formami aktywności ruchowej w tym gier zespołowych. Udział w innych dodatkowych formach rekreacji ruchowej i imprezach sportowych.			K_U05															
Wychowanie fizyczne II	ćwiczenia	Przydatność wybranych testów sprawnościowych do określenia poziomu sprawności fizycznej. Sposoby i narzędzia do oceny wybranych cech motorycznych człowieka.	K_W16																	
Wychowanie fizyczne II	ćwiczenia	Kształtowanie cech motorycznych siły, szybkości, skoczności gibkości i wytrzymałości z uwzględnieniem potrzeb w wybranych dyscyplinach sportu. Gry i zabawy ruchowe.		K_K05																
Wychowanie fizyczne II	ćwiczenia	Ocena motoryczności indeksem Krzysztofa Zuchory.			K_K05															
Wychowanie fizyczne II	ćwiczenia	Organizowanie i nadzór nad wybranymi formami aktywności ruchowej w tym gier zespołowych. Udział w innych dodatkowych formach rekreacji ruchowej i imprezach sportowych.				K_K03														

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Wytrzymałość materiałów I	wykład	Podstawowe pojęcia, definicje i założenia wytrzymałości materiałów: Niezawodność wytrzymałościowa. Modele materiału, postaci - kształtu. Pręty - jako modele konstrukcyjne. Układy prętowe. Tarcze. Ustroje powierzchniowe. Bryły. Modele obciążenia. Siły wewnętrzne w pręcie. Naprężenia normalne i styczne.	K_W04																	
Wytrzymałość materiałów I	wykład	Rozciąganie i ściskanie osiowe prętów: Pręt osiowo rozciągany: naprężenie, wydłużenie, odkształcenie. Prawo Hooke'a. Zasada superpozycji, zasada de Saint-Venanta. Podstawy doświadczalne wytrzymałości materiałów. Naprężenie dopuszczalne.	K_W04																	
Wytrzymałość materiałów I	wykład	Statycznie niewyznaczalne przypadki osiowego ściskania i rozciągania: Siły wewnętrzne wywołane obciążeniem zewnętrznym, zmianą temperatury i błędami montażowymi.	K_W04																	
Wytrzymałość materiałów I	wykład	Charakterystyka geometryczna figur płaskich: Moment statyczny i środek ciężkości pola. Momenty bezwładności pola: względem osi, biegunowy, dewiacji. Główne osie bezwładności, główne momenty bezwładności.	K_W04																	
Wytrzymałość materiałów I	wykład	Czyste ścinanie: Naprężenia styczne przy czystym ścinaniu, warunek wytrzymałościowy przy ścinaniu nitów sworzni i spoin.	K_W04																	
Wytrzymałość materiałów I	wykład	Stan naprężenia: Płaski i przestrzenny stan naprężenia. Tensor naprężenia. Wzory transformacyjne współrzędnych tensora naprężenia. Kierunki główne tensora naprężenia, naprężenia główne. Ekstremalne naprężenia styczne.	K_W04																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Wytrzymałość materiałów I	wykład	Stan odkształcenia i związki fizyczne: Miary odkształcenia liniowe i kątowe. Płaski i przestrzenny stan odkształcenia. Tensor odkształcenia. Odkształcenia główne. Ekstremalne odkształcenia postaciowe. Uogólnione prawo Hooke'a. Prawo Hooke'a dla ścinania.	K_W04																	
Wytrzymałość materiałów I	wykład	Energia sprężysta: Energia sprężysta: właściwa osiowego ściskania i rozciągania, ścinania, w przestrzennym stanie naprężenia i odkształcenia, odkształcenia postaciowego.	K_W04																	
Wytrzymałość materiałów I	wykład	Siły wewnętrzne w belkach: Wyznaczanie sił wewnętrznych w belkach, warunki równowagi. Definicje sił wewnętrznych i zasady znakowania. Zależności różniczkowe przy zginaniu.	K_W04																	
Wytrzymałość materiałów I	wykład	Czyste zginanie belek: Naprężenia normalne przy zginaniu, rozkład naprężeń, wskaźnik wytrzymałości przekroju na zginanie. Projektowanie przekroju belki.	K_W04																	
Wytrzymałość materiałów I	wykład	Naprężenia styczne w belkach: Wyznaczanie naprężeń stycznych w belkach, rozkład naprężeń.	K_W04																	
Wytrzymałość materiałów I	wykład	Ugięcia belek: Równanie różniczkowe osi odkształconej belki, warunki brzegowe. Wyznaczanie ugięć belki poprzez całkowanie równania różniczkowego.	K_W04																	
Wytrzymałość materiałów I	wykład	Skręcanie prętów o przekrojach okrągłych: Naprężenia styczne przy skręcaniu, rozkład naprężeń, wskaźnik wytrzymałości przekroju na skręcanie. Kąt skręcenia. Statycznie niewyznaczalne przypadki skręcania.	K_W04																	
Wytrzymałość materiałów I	wykład	Obliczanie sprężyn śrubowych o małym skoku: Siły wewnętrzne w sprężynie. Naprężenia styczne w sprężynie. Ugięcie sprężyny. Sztywność sprężyny.	K_W04																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Wytrzymałość materiałów I	ćwiczenia	Charakterystyki geometryczne figur płaskich: Wyznaczanie położenia środka ciężkości, momentów bezwładności względem osi ciężkości, położenia głównych centralnych osi bezwładności i głównych centralnych momentów bezwładności.									K_U01	K_U05	K_U13							
Wytrzymałość materiałów I	ćwiczenia	Obliczanie elementów konstrukcyjnych na rozciąganie i ściskanie: Zagadnienia statycznie wyznaczalne i statycznie niewyznaczalne.		K_W04							K_U01	K_U05	K_U13							
Wytrzymałość materiałów I	ćwiczenia	Obliczanie elementów połączeń na ścinanie: Obliczanie wytrzymałościowe połączeń spawanych, nitowanych, sworzniowych i wpustowych.			K_W04					K_K04	K_U01	K_U05	K_U13							
Wytrzymałość materiałów I	ćwiczenia	Obliczenia wytrzymałościowe prętów skręcanych: Projektowanie przekrojów prętów skręcanych z warunku wytrzymałościowego i z warunku sztywności.				K_W04				K_K04	K_U01	K_U05	K_U13							
Wytrzymałość materiałów I	ćwiczenia	Obliczenia wytrzymałościowe prętów zginanych: Sporządzanie wykresów sił poprzecznych i momentów zginających w belce. Obliczanie naprężeń normalnych i stycznych w belce. Wyznaczanie wskaźników wytrzymałości przekroju na zginanie. Projektowanie przekrojów belek zginanych.					K_W04			K_K04	K_U01	K_U05	K_U13							
Wytrzymałość materiałów I	ćwiczenia	Obliczanie ugięć belek: Przykłady obliczania ugięcia belek przy zginaniu prostym poprzez całkowanie równania różniczkowego osi belki.						K_W04		K_K04	K_U01	K_U05	K_U13							
Wytrzymałość materiałów I	ćwiczenia	Analiza płaskiego stanu naprężenia i odkształcenia: Wyznaczanie kierunków głównych stanu naprężenia, naprężeń głównych i ekstremalnych naprężeń stycznych. Określanie przemieszczenia i składowych stanu odkształcenia w dwuwymiarowym polu przemieszczeń. Określanie odkształcenia w układzie odniesienia i głównym na podstawie danych z pomiarów odkształceń metodą tensometryczną.							K_W04		K_U01	K_U05	K_U13							

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18	
Wytrzymałość materiałów I	ćwiczenia	Obliczenie sprężyn śrubowych o małym skoku: Projektowanie sprężyn śrubowych o małym skoku z warunku wytrzymałościowego i warunku sztywności.				K_W04					K_U01	K_U05	K_U13								
Wytrzymałość materiałów II	wykład	Hipotezy wyteżenia: Pojęcie wyteżenia. Naprężenia zredukowane. Hipoteza I największego naprężenia normalnego Galileusza. Hipoteza II największego wydłużenia de Saint-Venanta. Hipoteza III największego naprężenia stycznego Coulomba. Hipoteza IV energii odkształcenia czysto postaciowego Hubera-Misesa-Hencky'ego.	K_W04																		
Wytrzymałość materiałów II	wykład	Złożone przypadki wytrzymałości pręta: Pojęcie złożonych zagadnień wytrzymałości prętów. Zginanie ukośne. Naprężenia w pręcie zginanym i rozciągany lub ściskany. Ściskanie mimośrodowe. Rdzeń przekroju. Jednoczesne zginanie i skręcanie. Obliczanie wałów.		K_W04																	
Wytrzymałość materiałów II	wykład	Wyboczenie prętów prostych: Stateczność układu sprężystego. Zjawisko utraty stateczności w układach sprężystych. Siła krytyczna i naprężenie krytyczne, wzór Eulera. Zakres stosowalności wzoru Eulera. Wyboczenie w zakresie niesprężystym. Obliczanie na wyboczenie prętów ściskanych.				K_W04															
Wytrzymałość materiałów II	wykład	Zginanie prętów silnie zakrzywionych: Naprężenia przy zginaniu prętów silnie zakrzywionych. Obliczenia wytrzymałościowe prętów silnie zakrzywionych.		K_W04																	
Wytrzymałość materiałów II	wykład	Metody energetyczne obliczania układów liniowo-sprężystych: Układy Clapeyrona. Energia sprężysta. Twierdzenia o wzajemności prac i wzajemności przemieszczeń. Twierdzenie Castigliano. Obliczanie przemieszczeń w płaskich ustrojach statycznie wyznaczalnych.				K_W04															

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Wytrzymałość materiałów II	wykład	Wytrzymałość zmęczeniowa: Naprężenia okresowo-zmienne. Opis zjawisk zmęczeniowych. Wykresy zmęczeniowe. Czynniki wpływające na wytrzymałość zmęczeniową. Wyteżenie materiału przy obciążeniach zmiennych. Przykłady obliczeń na zmęczenie.		K_W04																
Wytrzymałość materiałów II	projekt	Sily wewnętrzne i złożony stan naprężenia w belce.							K_U01											
Wytrzymałość materiałów II	projekt	Wyboczenie pręta osiowo-ściskanego.							K_U01											
Wytrzymałość materiałów II	projekt	Obliczanie wału jednocześnie skręcanego i zginanego.							K_U01											
Wytrzymałość materiałów II	laboratorium	Organizacja zajęć i przepisy bhp w laboratorium.					K_W04	K_K04		K_U05	K_U09	K_U13								
Wytrzymałość materiałów II	laboratorium	Statyczna próba rozciągania.					K_W04	K_K04		K_U05	K_U09	K_U13								
Wytrzymałość materiałów II	laboratorium	Pomiar twardości metali.					K_W04	K_K04		K_U05	K_U09	K_U13								
Wytrzymałość materiałów II	laboratorium	Próba udatności.					K_W04	K_K04		K_U05	K_U09	K_U13								
Wytrzymałość materiałów II	laboratorium	Badanie płaskiego stanu naprężenia metodą tensometryczną.					K_W04	K_K04		K_U05	K_U09	K_U13								
Wytrzymałość materiałów II	laboratorium	Wyznaczanie linii ugięcia belki.					K_W04	K_K04		K_U05	K_U09	K_U13								
Wytrzymałość materiałów II	laboratorium	Zaliczenie laboratorium.					K_W04	K_K04		K_U05	K_U09	K_U13								
Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej*	wykład	Istota i pojęcie przedsiębiorczości wg zasad i wg cech osobowościowych.	K_W15																	
Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej*	wykład	Definicja przedsiębiorstwa - jego rodzaje, atrybuty i zasady zarządzania.	K_W15																	
Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej*	wykład	Podmioty rynku: przedsiębiorstwa, spółki, spółdzielni, podział spółek, charakterystyka spółek).	K_W15																	
Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej*	wykład	Elementy rynku (pojęcie popytu i podaży, prawo popytu i podaży, czynniki wpływające na popyt i podaż, ekonomika produkcji, czynniki determinujące jakość produkcji oraz narzędzia do sterowania nią).	K_W15																	
Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej*	wykład	Formy pozyskania kapitału (pojęcie kredytu, pożyczki, leasingu, franchisingu, cechy kredytu i pożyczki, rodzaje leasingu, rodzaje franchisingu).	K_W15																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej*	ćwiczenia	Ustawa o swobodzie działalności gospodarczej - najważniejsze aspekty związane z rozpoczęciem działalności gospodarczej - zasada jednego okienka.		K_U05	K_K01	K_K02														
Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej*	ćwiczenia	Podjęcie działalności gospodarczej (kroki jakie należy poczynić aby otworzyć własną firmę jednoosobowa działalność i spółki cywilne - również zajęcia praktyczne).		K_U05	K_K01	K_K02														
Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej*	ćwiczenia	Formy opodatkowania - ryczałt, karta podatkowa, zasady ogólne.		K_U05	K_K01	K_K02														
Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej*	ćwiczenia	Ubezpieczenie społeczne - konto bankowe, NIP - informacje podstawowe i praktyczne.		K_U05	K_K01	K_K02														
Zarządzanie środowiskiem i ekologia	wykład	Teoretyczne podstawy budowy systemu zarządzania środowiskiem. Podstawowe pojęcia stosowane. Idea trwałego i zrównoważonego rozwoju.	K_W14	K_W15	K_U05	K_K01	K_K02	K_K04	K_U01											
Zarządzanie środowiskiem i ekologia	wykład	Internalizacja kosztów zewnętrznych działalności gospodarczej. Kategorie efektów zewnętrznych: Podatek Pigou (opłaty ekologiczne, Teoremat Coase (rynek uprawnień).	K_W14	K_W15	K_U05	K_K01	K_K02	K_K04	K_U01											
Zarządzanie środowiskiem i ekologia	wykład	Środki zarządzania środowiskiem. Polityka ekologiczna. Programowanie i planowanie. Informacja ekologiczna. System finansowania ochrony środowiska.	K_W14	K_W15	K_U05	K_K01	K_K02	K_K04	K_U01											
Zarządzanie środowiskiem i ekologia	wykład	Instrumenty zarządzania środowiskiem. Klasyfikacja instrumentów zarządzania środowiskiem. Regulacje ogólnoprawne: instrumenty prawno-administracyjne, instrumenty ekonomiczne, instrumenty dobrowolnego stosowania, instrumenty społecznego oddziaływania.	K_W14	K_W15	K_U05	K_K01	K_K02	K_K04	K_U01											
Zarządzanie środowiskiem i ekologia	wykład	Zarządzanie środowiskiem w przedsiębiorstwie. Systemy zarządzania środowiskowego według ISO serii 14 001. EMAS - unijny system zarządzania środowiskiem.	K_W14	K_W15	K_U05	K_K01	K_K02	K_K04	K_U01											

* - oznacza przedmiot do wyboru

Kierunek: Mechanika i budowa maszyn. Specjalność: Pojazdy i maszyny robocze.

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Budowa pojazdów i maszyn roboczych I	wykład	Podział pojazdów. Charakterystyka pojazdów. Podział mechanizmów podwozi pojazdów pod względem funkcjonalnym. Kierunki rozwoju pojazdów. Charakterystyka maszyn roboczych. Podział maszyn roboczych. Kierunki rozwoju maszyn roboczych. Podstawy mechaniki toczenia się koła. Straty mechaniczne w układzie napędowym. Przełożenia w mechanizmach napędowych. Moment obrotowy na kołach napędzanych. Siła napędowa. Siła przyczepności do podłoża. Współczynnik przyczepności.	K_W32																	
Budowa pojazdów i maszyn roboczych I	wykład	Siły oporów ruchu. Siła oporu toczenia. Współczynnik oporu toczenia. Siła oporu wzniesienia. Siła oporu powietrza. Współczynnik oporu aerodynamicznego. Tunel aerodynamiczny. Siła oporu bezwładności masy pojazdu. Siła oporu uciążu. Bilans sił i równanie ruchu pojazdu. Bilans mocy pojazdu.		K_W32																
Budowa pojazdów i maszyn roboczych I	ćwiczenia	Zadania obliczeniowo-wykresłne dotyczące mechaniki ruchu pojazdów samochodowych.			K_U25															
Budowa pojazdów i maszyn roboczych II	wykład	Klasyfikacja sprzęgieł głównych. Charakterystyki sprzęgieł głównych. Klasyfikacja skrzynek biegów. Skrzynki biegów z przekładniami zębatymi o osiach stałych. Skrzynki biegów z przekładniami planetarnymi. Bezstopniowe skrzynki biegów. Hydromechaniczne skrzynki biegów. Układy konstrukcyjne wałów napędowych. Zasady doboru wałów napędowych. Klasyfikacja mostów napędowych. Rozwiązania konstrukcyjne mostów napędowych w pojazdach. Przekładnie główne. Mechanizmy różnicowe. Wpływ mechanizmu różnicowego na właściwości trakcyjne pojazdu. Półosie sztywne i półosie przegubowe. Hydrostatyczne układy napędowe.	K_W21																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18	
Budowa pojazdów i maszyn roboczych II	wykład	Układy hamulcowe pojazdów. Zwalniacze. Układy przeciwblokujące. Układy przeciwoślizgowe. Ogólna budowa układu kierowniczego. Mechanizm zwrotniczy układu kierowniczego. Kąty ustawienia kół kierowanych. Przekładnie kierownicze. Mechanizmy wspomagające w układach kierowniczych. Zawieszania zależne i zawieszania niezależne. Elementy sprężyste w zawieszaniach pojazdów. Elementy tłumiące (amortyzatory) w zawieszaniach pojazdów. Układy jezdne pojazdów. Koła jezdne. Urządzenia pojazdów ułatwiające załadunek i wyładunek.																			
Budowa pojazdów i maszyn roboczych II	laboratorium	Ogólna budowa pojazdów i maszyn roboczych. Układy napędowe.			K_U20																
Budowa pojazdów i maszyn roboczych II	laboratorium	Układy hamulcowe. Układy kierownicze. Układy jezdne. Zawieszania. Nadwozia pojazdów. Zespoły robocze maszyn roboczych.				K_U20															
Chemia	wykład	Budowa materii. Stany skupienia materii (właściwości gazów, cieczy i ciał stałych, ciekłych kryształów, plazmy). Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne. Atom (budowa atomu, cząsteczki elementarne, liczba atomowa, liczba masowa, izotopy). Teoria Bohra, teoria kwantowo - mechaniczna, liczby kwantowe, orbital atomowy, konfiguracja elektronowa atomu. Układ okresowy a własności pierwiastków. Wiązania chemiczne.	K_K08	K_U21		K_W24															
Chemia	wykład	Klasyfikacja i nomenklatura związków nieorganicznych. Typy reakcji chemicznych. Równania reakcji chemicznych. Kinetyka i statyka chemiczna. Reakcje chemiczne (typy, efekty energetyczne), podstawy termodynamiki: przemiany fazowe, reguła faz. Równowagi chemiczne, stała równowagi, przesunięcia równowagi chemicznej, reguła przekory.	K_K08	K_U21		K_W24															

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Chemia	wykład	Chemia roztworów. Sposoby wyrażania stężeń. pH roztworu. Równowagi w roztworach. Roztwory koloidalne - budowa, właściwości. Roztwory elektrolitów, dysocjacja, przewodnictwo, definicje kwasowości, solwoliza/hydroliza. Podstawowe pojęcia z elektrochemii. Praktyczne aspekty elektrochemii (korozja metali, elektroliza, galwanotechnika). Korozja metali i stopów. Ochrona przed korozją.	K_K08	K_U21		K_W24														
Chemia	wykład	Podstawy chemii organicznej. Węglowodory nasycone, nienasycone, cykliczne, aromatyczne. Pochodne węglowodorowe. Polimery. Właściwości fizykochemiczne frakcji ropy naftowej. Reakcje chemiczne w procesach rafineryjnych i petrochemicznych. Oleje napędowe. Oleje smarowe. Paliwa, oleje, smary a korozja metali. Chemia środowiska.	K_K08	K_U21		K_W24														
Chemia	laboratorium	Przepisy BHP. Podstawowe techniki laboratoryjne, sprzęt laboratoryjny. Oznaczanie zawartości wodorotlenku sodu i kwasu solnego w roztworze wodnym.				K_W23		K_U21	K_W24											
Chemia	laboratorium	Określenie wpływu stężenia reagentów i temperatury na szybkość reakcji chemicznej.				K_W23		K_U21	K_W24											
Chemia	laboratorium	Badanie odporności korozyjnej metali.				K_W23		K_U21	K_W24											
Chemia	laboratorium	Oznaczanie odczynu wyciągu wodnego oleju silnikowego, liczby kwasowej oleju silnikowego, kwasowości produktu naftowego.. Oznaczanie liczby zasadowej metodą potencjometryczną.				K_W23		K_U21	K_W24											
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I	wykład	Przedmiot, zadania i podstawowe pojęcia diagnostyki technicznej maszyn. Rola i zadania diagnostyki.	K_W19	K_W26				K_W31												
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I	wykład	Funkcja sterująca diagnostyki. Klasyfikacja metod i środków diagnostyki..	K_W19	K_W26				K_W31												
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I	wykład	Generacja sygnałów diagnostycznych. Modelowanie w diagnostyce technicznej maszyn.	K_W19	K_W26				K_W31												
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I	wykład	Budowa procedur diagnozowania.	K_W19	K_W26				K_W31												

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I	wykład	Eksperymenty w diagnostyce maszyn.	K_W19	K_W26			K_W31													
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I	wykład	Algorytmy oceny stanu, prognozowania i generowania stanu maszyn. Dedykowane systemy diagnostyczne.	K_W19	K_W26			K_W31													
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I	wykład	Technologie informatyczne w diagnostyce maszyn.	K_W19	K_W26			K_W31													
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I	projekt	Projekt wynikający z zagadnień treści wykładów.			K_U22	K_U28		K_K09	K_K09											
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II	wykład	Diagnozowanie układów pojazdów i maszyn roboczych.	K_W19	K_W26			K_W31													
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II	laboratorium	Diagnozowanie silnika ZI i ZS.			K_U22	K_U28		K_K09	K_K09											
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II	laboratorium	Diagnozowanie układu napędowego.			K_U22	K_U28		K_K09	K_K09											
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II	laboratorium	Diagnozowanie układu jezdniego i zawieszenia.			K_U22	K_U28		K_K09	K_K09											
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II	laboratorium	Diagnozowanie układu kierowniczego.			K_U22	K_U28		K_K09	K_K09											
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II	laboratorium	Diagnozowanie układu hamulcowego hydraulicznego i pneumatycznego.			K_U22	K_U28		K_K09	K_K09											
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II	laboratorium	Diagnozowanie układu elektrycznego pojazdu.			K_U22	K_U28		K_K09	K_K09											
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II	laboratorium	Diagnozowanie urządzeń dodatkowych pojazdów i maszyn roboczych.			K_U22	K_U28		K_K09	K_K09											
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I	wykład	System eksploatacji pojazdów. Użytkowanie, obsługiwane (z naprawami), przechowywanie. Koszty wytwarzania a koszty eksploatacji.	K_W25	K_W31																
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I	wykład	Systemy i procesy użytkowania pojazdów i maszyn roboczych. Systemy obsługiwania. Racjonalna eksploatacja pojazdów i maszyn.	K_W25	K_W31																
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I	wykład	Paliwa stosowane w pojazdach. Ciecze smarujące. Wielkości fizyczne charakteryzujące smary płynne i maziste. Klasyfikacja, dobór, zamienniki olejów silnikowych i przekładniowych. Płyn eksploatacyjne do układów chłodzenia, hamulcowych, hydraulicznych.	K_W25	K_W31																

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I	wykład	Podstawy tribologii. Tarcie, smarowanie, zużywanie. Rodzaje smarowania. Właściwości filmu smarnego i warstw granicznych. Smarowanie hydrostatyczne, hydrodynamiczne, elastohydrodynamiczne.	K_W25	K_W31																
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I	wykład	Zużywanie. Rodzaje zużywania, mechanizm procesów zużywania. Zużycie korozyjne. Charakterystyczne rodzaje zużywania w węzłach tarcia pojazdu. Zużycie części samochodowych wykonanych z tworzyw sztucznych. Wpływ otoczenia na intensywność zużywania pojazdów i maszyn roboczych.	K_W25	K_W31																
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I	wykład	Specyfika eksploatacji w różnych warunkach. Ochrona środowiska w eksploatacji pojazdów.	K_W25	K_W31																
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I	wykład	Dokumentacja techniczno-ruchowa i eksploatacyjna.	K_W25	K_W31																
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I	projekt	Projekt zaplecza technicznego pojazdów i maszyn roboczych			K_U28	K_U27	K_U29	K_K10	K_K08	K_U23										
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych II	wykład	Eksploatacja i obsługa poszczególnych układów pojazdów i eksploatacji. Stany graniczne układów pojazdów i maszyn roboczych. Naprawy i konserwacja. Zaplecze techniczne.	K_W25	K_W31																
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych II	laboratorium	Obsługiwanie układów pojazdów i maszyn roboczych.			K_U23	K_U26	K_U29	K_K08	K_K10	K_U28										
Hydraulika i pneumatyka	wykład	Ogólna charakterystyka układów hydraulicznych i pneumatycznych pojazdów i maszyn roboczych (Rys historyczny. Przeznaczenie. Podział i struktura. Medium - ciecz robocza. Funkcjonowanie. Sprawność. Uszkodzenia. Podatność eksploatacyjna - stanu technicznego. Zalety i wady).	K_W21																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Hydraulika i pneumatyka	wykład	Budowa i funkcjonowanie napędów i sterowania hydraulicznego pojazdów i maszyn roboczych (Zbiorniki cieczy roboczej. Pompy. Regulatory i reduktory. Zawory bezpieczeństwa. Akumulatory ciśnienia. Filtry. Rozdzielacze. Silniki obrotowe. Siłowniki. Przewody i połączenia. Pokładowe urządzenia diagnostyczne. Podstawowe obliczenia).	K_W21																	
Hydraulika i pneumatyka	wykład	Budowa i funkcjonowanie napędów i sterowania pneumatycznego pojazdów i maszyn roboczych. (Filtry. Sprężarki. Oddzielacze wody i oleju. Regulatory i reduktory. Zbiorniki powietrza. Zawory bezpieczeństwa. Wzmacniacze ciśnienia. Rozdzielacze. Silniki obrotowe. Siłowniki. Przewody i połączenia. Pokładowe urządzenia diagnostyczne. Podstawowe obliczenia).	K_W21																	
Hydraulika i pneumatyka	wykład	Symbole stosowane w rysowaniu schematów układów hydraulicznych i pneumatycznych (Rys historyczny i uwarunkowania normatywne. Zasady rysowania i czytania schematów układów hydraulicznych i pneumatycznych. Możliwości wykorzystania programów komputerowych: FluidSim H i FluidSim P).	K_W21																	
Hydraulika i pneumatyka	wykład	Użytkowanie i obsługa układów hydraulicznych i pneumatycznych pojazdów i maszyn roboczych (Wymagania w zakresie użytkowania układów hydraulicznych i pneumatycznych pojazdów i maszyn roboczych. Wymagania w zakresie obsługi układów hydraulicznych i pneumatycznych pojazdów i maszyn roboczych. Zaplecze techniczne obsługi układów hydraulicznych i pneumatycznych pojazdów i maszyn roboczych. Podsumowanie treści wykładów).	K_W21																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Hydraulika i pneumatyka	laboratorium	Identyfikacja zespołów i podzespołów układów hydraulicznych pojazdów i maszyn roboczych (Bloki zasilania: zbiorniki, nagrzewnice i chłodnice, pompy, regulatory i reduktory, zawory bezpieczeństwa, filtry itd. Bloki sterowania układów hydraulicznych: rozdzielacze suwakowe, obrotowe - sterowane hydraulicznie, mechanicznie i elektrycznie. Bloki wykonawcze układów hydraulicznych: silniki obrotowe i siłowniki. Przewody i złącza).		K_U20			K_U20	K_U24												
Hydraulika i pneumatyka	laboratorium	Identyfikacja zespołów i podzespołów układów pneumatycznych pojazdów i maszyn roboczych (Bloki zasilania układów pneumatycznych: filtry powietrza, sprężarki, zbiorniki, regulatory i reduktory, oddzielacze wody i oleju, odmrażacze, chłodnice i nagrzewnice, zawory bezpieczeństwa, itd. Bloki sterowania układów pneumatycznych: rozdzielacze suwakowe, obrotowe - sterowane pneumatycznie, mechanicznie i elektrycznie. Bloki wykonawcze układów pneumatycznych: silniki obrotowe i siłowniki. Przewody i złącza).		K_U20			K_U20	K_U24												
Hydraulika i pneumatyka	laboratorium	Ocena stanu technicznego i badanie funkcjonowania układu hydraulicznego pojazdu i maszyny roboczej (Identyfikacja układu. Ocena zagrożenia ludzi i otoczenia. Ocena cech użytkowych).		K_U20			K_U20	K_U24												
Hydraulika i pneumatyka	laboratorium	Ocena stanu technicznego i badanie funkcjonowania układu pneumatycznego pojazdu i maszyny roboczej (Identyfikacja układu. Ocena zagrożenia ludzi i otoczenia. Ocena cech użytkowych).		K_U20			K_U20	K_U24												
Hydraulika i pneumatyka	laboratorium	Badanie stanowiskowe stanu technicznego i funkcjonowania zespołów i podzespołów układu hydraulicznego pojazdu i maszyny roboczej (Identyfikacja badanych obiektów. Określenie cech stanu i parametrów diagnostycznych. Określenie relacji: cecha stanu - parametr diagnostyczny).		K_U20			K_U20	K_U24												

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Hydraulika i pneumatyka	laboratorium	Montaż układu podciśnienia, badanie funkcjonowania zespołów i podzespołów układu pneumatycznego (Identyfikacja badanych obiektów. Określenie cech stanu i parametrów diagnostycznych. Określenie relacji: cecha stanu - parametr diagnostyczny).		K_U20			K_U20	K_U24												
Hydraulika i pneumatyka	laboratorium	Badania dozоровe hydraulicznych i pneumatycznych pojazdów i maszyn. (Wymagania: prawne, organizacyjne. Przykładowe badanie urządzeń dźwigowych i załadowniczych).		K_U20			K_U20	K_U24												
Hydraulika i pneumatyka	ćwiczenia	Podstawowe obliczenia układów hydraulicznych i pneumatycznych pojazdów i maszyn roboczych Przykłady obliczeń układów.			K_U24	K_U25			K_U25											
Hydraulika i pneumatyka	ćwiczenia	Projektowanie i rysowanie układów hydraulicznych i pneumatycznych.			K_U24	K_U25			K_U25											
Hydraulika i pneumatyka	ćwiczenia	Konfiguracja układów hydraulicznych pojazdów i maszyn roboczych (Określenie wymagań wstępnych. Dobór zespołów i podzespołów bloków: zasilania, sterowania i wykonawczych. Wykorzystanie katalogów produkowanych zespołów i podzespołów układów hydraulicznych i pneumatycznych. Zdefiniowanie zadań do wykonania przez studentów).			K_U24	K_U25			K_U25											
Hydraulika i pneumatyka	ćwiczenia	Analiza i ocena konfiguracji układów hydraulicznych i pneumatycznych pojazdów i maszyn roboczych opracowanych przez studentów ((Przeznaczenie układów. Budowa układów. Dane techniczne układów. Funkcjonowanie układów. Obsługiwanie układów).			K_U24	K_U25			K_U25											
Metodologia pracy dyplomowej	seminarium	Zasady ogólne, zasady piśmiennictwa naukowo - technicznego.	K_W31	K_W27	K_W31	K_U20	K_U23	K_K10	K_K10											
Metodologia pracy dyplomowej	seminarium	Struktura pracy dyplomowej. Przegląd literatury. Układ pracy dyplomowej. Zasady edytorstwa.	K_W31	K_W27	K_W31	K_U20	K_U23	K_K10	K_K10											
Metodologia pracy dyplomowej	seminarium	Przygotowanie i realizacja eksperymentów. Wnioskowanie i opracowanie wyników badań.	K_W31	K_W27	K_W31	K_U20	K_U23	K_K10	K_K10											

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Metodologia pracy dyplomowej	seminarium	Wykorzystanie technologii informatycznych w realizacji badań i redagowaniu pracy dyplomowej.	K_W31	K_W27	K_W31	K_U20	K_U23	K_K10	K_K10											
Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	wykład	System eksploatacji pojazdów.	K_W20																	
Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	wykład	Podstawowe wiadomości z systemów operacyjnych.	K_W20																	
Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	wykład	Struktura systemów komputerowych i operacyjnych.	K_W20																	
Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	wykład	Internet.	K_W20																	
Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	wykład	Charakterystyka systemów informatycznych w budowie maszyn.	K_W20																	
Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	wykład	Systemy monitoringu pojazdów dla potrzeb optymalizacji procesów ich eksploatacji.		K_W20																
Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	wykład	Systemy łączności i nawigacji w transporcie samochodowym.	K_W20																	
Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	wykład	Bazy wiedzy i ich zarządzanie dla potrzeb racjonalizacji użytkowania i obsługi systemów transportowych.	K_W20																	
Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	wykład	Identyfikacja towarów i ładunków oraz położenia pojazdów.		K_W20																
Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	wykład	Środki automatycznego sterowania przepływem ładunku w systemach transportowo-magazynowych.		K_W20																
Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	projekt	Projekt dotyczący metod informatycznych wykorzystywanych w eksploatacji pojazdów.					K_K08													
Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	laboratorium	Techniki wirtualne w eksploatacji pojazdów.			K_U19															
Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	laboratorium	Koncepcja witryny internetowej dotyczącej eksploatacji pojazdu.			K_U19			K_K10												
Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	laboratorium	Projekt bazy wiedzy o eksploatacji pojazdu; wybór środowiska, zapis wiedzy, aktualizacja bazy wiedzy.			K_U19			K_K10												
Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	laboratorium	Systemy monitoringu pojazdów dla potrzeb optymalizacji procesów ich eksploatacji.				K_U21		K_K10												
Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	laboratorium	Techniki wirtualne w kształceniu użytkowników i personelu zaplecza technicznego pojazdów.			K_U19															

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Organizacja badań pojazdów	wykład	Organizacja badań. Pierwsze badanie techniczne. Okresowe badanie techniczne. Dodatkowe badanie techniczne. Zakres badań. Stanowisko kontrolne. Wytyczne do projektu.	K_W23																	
Organizacja badań pojazdów	wykład	Organizacja badań diagnostycznych. Definicja diagnostyki, diagnostyka techniczna. Sygnały diagnostyczne. Model diagnostyczny. Modelowanie diagnostyczne obiektu. Przedmiot badań diagnostyki jako system.	K_W23																	
Organizacja badań pojazdów	wykład	System diagnostyczny. Definicja systemu. Struktura systemu. Stan obiektu. Stan techniczny obiektu. Stany obiektów. Stan zdatności i niezdatności obiektu. Istota diagnostyki technicznej.	K_W23																	
Organizacja badań pojazdów	wykład	Modele diagnostyczne. Rodzaje modeli diagnostycznych. Model strukturalny. Algorytm diagnozowania. Diagnoza.	K_W23																	
Organizacja badań pojazdów	wykład	Rodzaje badań diagnostycznych. Diagnozowanie stanu obiektu. Prognozowanie stanu obiektu. Generowanie stanu obiektu. Fazy badania obiektu. Fazy realizacji badania przez pomiar. Kontrola stanu. Lokalizacja uszkodzeń.	K_W23																	
Organizacja badań pojazdów	wykład	Algorytmy diagnozowania. Rodzaje algorytmów. Algorytm kontroli stanu obiektu technicznego. Algorytm lokalizacji uszkodzeń. Model diagnostyczny. Ustalenie stanu przedmiotu diagnozowania. Metody diagnozowania. Metody przybliżone.	K_W23																	
Organizacja badań pojazdów	wykład	Modele wnioskowania. Systemy doradcze - ekspertowe. Zagadnienie sztucznej inteligencji. Przykład testera stanu silnika spalinowego. Podział systemów doradczych. Przykłady systemów doradczych.	K_W23																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Organizacja badań pojazdów	wykład	Modele wnioskowania. Sieci neuronowe. Podstawa biologiczna działania neuronu. Komórka nerwowa. Impuls nerwowy. Modele sieci neuronowych. Modele neuronów. Przykłady sieci neuronowych.	K_W23																	
Organizacja badań pojazdów	projekt	Wykonanie projektu w postaci opracowania tj. opisu i rysunków projektu: Stacji kontroli pojazdów. Stanowisk kontroli pojazdów.		K_U21	K_U28	K_K08	K_K09													
Podstawy jakości	wykład	Od kontroli jakości poprzez zapewnienie jakości do zarządzania jakością. Rys historyczny. Definicja jakości. Zapewnienie jakości. 14 zasad Deminga. Koło Deminga metoda PDCA. Rozwój norm jakościowych. System jakości. Charakter norm. System CECC. Dobra praktyka produkcyjna DPP. Dobra praktyka laboratoryjna DPL. Normy QS 9000 i VDA.	K_W28																	
Podstawy jakości	wykład	Model doskonałości Europejskiej EFQM. Wizja i misja EFQM. Elementy organizacji gospodarczej. Model EFQM. Struktura i kryteria modelu. Założenia modelu EFQM. Samoocena wg modelu EFQM. Model RADAR. Metody samooceny. Osiem zasad koncepcji doskonałości. Doskonałość. Samoocena a doskonałość. Filozofia samooceny. Historia Europejskiej nagrody jakości. Model procesu uczenia się. Samoocena i korzyści wynikające z jej zastosowania. Kultura organizacji.	K_W28																	
Podstawy jakości	wykład	System zarządzania jakością wg ISO 9001:2008. Definicje jakości. Normy jakościowe. Model systemu zarządzania jakością wg ISO 9001:2008. Piramida jakości. Mapa procesów.	K_W28																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Podstawy jakości	wykład	Dokumentacja systemu jakości. Charakter uregulowań w przedsiębiorstwie. Relacje między regulacjami systemowymi, indywidualnymi i doraźnymi. Organizacja przedsiębiorstwa. Organizacja strukturalna i operacyjna. Zadania odpowiedzialność, kompetencje. Środki prezentacji strukturalnej. Zakres obowiązków. Schemat powiązań - macierz odpowiedzialności.	K_W28																	
Podstawy jakości	wykład	Audyty jakości. Zasady podstawowe. Cele audytu jakości. Rodzaje audytów. Metody przeprowadzania audytów. Rodzaje audytów. Prowadzenie audytów.	K_W28																	
Podstawy jakości	wykład	Planowanie audytów. Cele planowania audytów. Kolejność działania przeprowadzenia audytu. Zakres audytu. Spotkanie otwierające. Badanie firmy. Metody audytu. Audyt funkcji. Audyt poziomy. Audyt struktur pionowych. Zalety i wady zastosowanych rozwiązań. Spotkanie zamykające.	K_W28																	
Podstawy jakości	wykład	Narzędzia zarządzania jakością. Diagram przyczynowo-skutkowy Ishikawy. Zalety i wady diagramu. Diagram Pareto-Lorentza. Schemat blokowy. Metoda FMEA i jej odmiany. Porównanie odmian metody FMEA. Algorytm działania.	K_W28																	
Podstawy jakości	ćwiczenia	Wymagania norm ISO 9001:2008. Powiązania ISO 9001 z ISO 9004. Powiązanie norm 9001 z innymi systemami zarządzania. Analiza norm i dyrektyw. Tryb postępowania przy analizie norm.		K_U21	K_K08															
Podstawy jakości	ćwiczenia	Odpowiedzialność kierownictwa. Analiza normy ISO 9004 i określenie mierzalnych celów wynikających z odpowiedzialności kierownictwa. Prezentowanie wyników analizy w prezentacji multimedialnej.		K_U21	K_K08															

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Podstawy jakości	ćwiczenia	Wdrażanie systemu zarządzania jakością. Opracować ogólny plan wdrażania systemu zarządzania jakością. Jakiego wymagania i oczekiwania należy przedstawić wobec systemu jakości. Przedstawić opracowanie w postaci prezentacji multimedialnej.		K_U21	K_K08															
Podstawy jakości	ćwiczenia	Narzędzia zarządzania jakością. Praktyczne zastosowanie metody Pateto-Lorentza i diagramu Ishikawy.		K_U21	K_K08															
Podstawy jakości	ćwiczenia	Narzędzia zarządzania jakością. Metoda FMEA w praktyce zarządzania produkcją.		K_U21	K_K08															
Praktyka zawodowa I	praktyka zawodowa	Praktyczne wykonywanie prac na stanowiskach. Technologia procesu obsługi i naprawy zespołów pojazdów. Praktyczne wykonywanie prac związanych z logistyką.	K_W25	K_W26	K_W27	K_W29	K_W31	K_U20	K_U25	K_K10										
Praktyka zawodowa II	praktyka zawodowa	Praktyczne wykonywanie prac na stanowiskach. Technologia procesu obsługi i naprawy zespołów pojazdów. Praktyczne wykonywanie prac związanych z logistyką.	K_W25	K_W26	K_W27	K_W29	K_W31	K_U20	K_U25	K_K10										
Praktyka zawodowa III	praktyka zawodowa	Praktyczne wykonywanie prac na stanowiskach. Technologia procesu obsługi i naprawy zespołów pojazdów. Praktyczne wykonywanie prac związanych z logistyką.	K_W25	K_W26	K_W27	K_W29	K_W31	K_U20	K_U25	K_K10										
Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	wykład	Obrabiarki konwencjonalne, a obrabiarki CNC. Obrabiarki sterowane numerycznie i cechy konstrukcyjne, wyposażenie.	K_W29																	
Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	wykład	Podstawy geometryczne programowania obrabiarek sterowanych numerycznie (opis punktów detalu, rodzaje i położenie układów współrzędnych).	K_W29																	
Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	wykład	Programowanie tokarek sterowanych numerycznie. Budowa i zawartość programu. Funkcje G, funkcje M oraz funkcje dodatkowe. Programowanie rozkazów drogowych. Programowanie cykli tokarskich. Zastosowanie i wywołanie podprogramu.	K_W29																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	wykład	Programowanie frezarek sterowanych numerycznie. Budowa i zawartość programu. Funkcje G, funkcje M oraz funkcje dodatkowe. Programowanie rozkazów drogowych. Programowanie cykli obróbkowych otworów. Programowanie parametrów arytmetycznych w programie. Powtórzenie części programu. Zastosowanie i wywołanie podprogramu.	K_W29																	
Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	projekt	Studenci wykonują projekty - metodą projektów. Zapoznanie z metodą projektów, wybór tematu, podpisanie kontraktu.				K_U30														
Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	projekt	Konsultacje realizacji projektów: Tematy projektów: Napisz program obróbczy dla elementu określonego na rysunku i obrabianego na tokarce CNC EMCO Turn 105. Napisz program obróbczy dla elementu określonego na rysunku i obrabianego na frezarce CNC EMCO MU 105.				K_U30														
Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	laboratorium	Dostosowanie programów operacji technologicznych dla toczenia użytkowej tokarki. Układy współrzędnych i ich orientacja. Struktura programowa. Układ sterowania SINUMERIK. Funkcje programowe - interpretacja i zastosowanie. Zastosowanie korekcji promieni przy toczeniu i frezowaniu. Komputerowe projektowanie geometrii przy-gotówki pod wykonywany detal. Dobór narzędzi i parametrów skrawania. Komputerowe wykonawstwo i weryfikacja programów obróbczych przy wykorzystaniu modułu 3D.		K_U29	K_U29		K_K08													

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	laboratorium	Dobieranie narzędzi, ustawianie na tokarce wraz z wprowadzeniem danych do sterownika. Nowoczesne tokarskie narzędzia skrawające. Menu programowe tokarki CNC w układzie sterowania SINUMERIK. Procedura uzbrojenia magazynu narzędziowego tokarki CNC. Pomiar wysięgu narzędzi i ich wpisanie w sterownik maszyny. Mocowanie przedmiotu obrabianego na tokarce CNC. Wczytywanie i weryfikacja programów obróbki do sterowania tokarki. Obsługa i użytkowanie tokarki sterowanej w systemie CNC.		K_U29	K_U29		K_K08													
Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	laboratorium	Dostosowanie programów operacji technologicznych dla frezowania do użytkowej frezarki. Komputerowe projektowanie geometrii przygotówki pod wykonywany detal. Dobór narzędzi i parametrów skrawania. Trajektorie narzędzia przy interpolacji liniowej i kolowej. Komputerowe wykonawstwo i weryfikacja programów obróbczych przy wykorzystaniu modułu wizualizacji 3D. Analiza praktycznych zastosowań obrabiarek CNC i nowoczesnych narzędzi skrawających. Cykle obróbkowe - odmiany zastosowanie. Dobieranie narzędzi, ustawianie na frezarce wraz z wprowadzeniem danych do sterownika, frezarki EMCO Mill 105. Mocowanie przedmiotu obrabianego na frezarce CNC. Wczytywanie i weryfikacja programów obróbki do sterownika frezarki. Obsługa i użytkowanie frezarki sterowanej w systemie CNC, programowanie frezarek CNC przy użyciu EdgeCAM.		K_U29	K_U29		K_K08													
Seminarium dyplomowe I	seminarium	Referowanie założeń metodycznych i wybranych treści teoretycznych z zakresu realizowanych prac przez studentów.	K_W31	K_W27	K_W31	K_U20	K_U23	K_K10	K_K10											
Seminarium dyplomowe II	seminarium	Referowanie założeń metodycznych i wybranych treści teoretycznych z zakresu realizowanych prac przez studentów.	K_W31	K_W27	K_W31	K_U20	K_U23	K_K10	K_K10											

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Silniki spalinowe I	wykład	Rodzaje silników spalinowych. Podział tłokowych silników spalinowych. Zasada działania tłokowego silnika dwusuwowego. Zasada działania tłokowego silnika czterusuwowego. Obiegi teoretyczne, porównawcze i rzeczywiste tłokowych silników spalinowych.	K_W22																	
Silniki spalinowe I	wykład	Analiza parametrów procesów zachodzących w tłokowych silnikach spalinowych. Silniki o zapłonie iskrowym i samoczynnym - zasada działania, tworzenie mieszaniny palnej, spalanie, komory spalania silników. Wskaźniki pracy silnika. Średnie ciśnienie indykowane i średnie ciśnienie użyteczne. Prędkość obrotowa silnika. Moc indykowana i moc użyteczna. Moment obrotowy silnika. Sprawności silnika. Godzinowe i jednostkowe zużycie paliwa. Bilans cieplny silnika. Toksyczne składniki spalin. Doładowanie silników. Charakterystyki tłokowych silników spalinowych. Charakterystyki prędkościowe. Charakterystyki obciążeniowe. Charakterystyki regulacyjne. Elastyczność silnika. Kinematyka i dynamika układu korbowego. Wyrównoważanie silników.	K_W22	K_U24																
Silniki spalinowe I	ćwiczenia	Podstawowe założenia projektu silnika. Tok projektowania. Projektowanie wykresu obiegu porównawczego tłokowego silnika spalinowego.			K_U25															
Silniki spalinowe I	ćwiczenia	Obliczanie głównych wymiarów tłokowego silnika spalinowego. Sporządzanie wykresu sił stycznych. Obliczanie tłoków.				K_U25														
Silniki spalinowe II	wykład	Układ korbowy. Kadłuby i głowice. Układy dolotowe i wylotowe. Rozrząd silników. Układy zasilania silników o zapłonie iskrowym i samoczynnym. Układy chłodzenia. Układy olejenia.	K_W21	K_W21																

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Silniki spalinowe II	laboratorium	Analiza konstrukcyjno - funkcjonalna tłokowego silnika spalinowego. Regulacje tłokowych silników spalinowych. Układy ograniczające emisję toksycznych składników spalin. Wtryskowe układy zasilania silników o zapłonie iskrowym. Układy zasilania silników o zapłonie samoczynnym. Badania i regulacje aparatury wtryskowej silników o zapłonie samoczynnym. Pomiary wskaźników pracy silnika na hamowni silnikowej.			K_U20	K_U20														
Technologia napraw I	wykład	Procesy technologiczne naprawy pojazdów mechanicznych. Miejsce naprawy w eksploatacji. Stan obiektu i stan techniczny. Uszkodzenia obiektów i ich elementów. Proces produkcyjny i technologiczny naprawy pojazdów. Struktura procesu technologicznego. Metody realizacji napraw.	K_W25	K_W31																
Technologia napraw I	wykład	Zużycie części i zespołów pojazdów mechanicznych. Tarcie. Rodzaje tarcia. Smarowanie. Procesy zużywania się metali i tworzyw sztucznych. Zużywanie się trących części maszyn.	K_W25	K_W31																
Technologia napraw I	wykład	Weryfikacja części. Definicja. Metody weryfikacji części. Narzędzia pomiarowe. Pomiar i błąd pomiaru. Weryfikacja zużycia tulei cylindrowej. Weryfikacja wału korbowego.	K_W25	K_W31																
Technologia napraw I	wykład	Regeneracja części. Warunki regeneracji części. Definicja. Sposoby regeneracji części. Regeneracja części spawaniem i napawaniem. Istota procesu spawania. Podział spawania i napawania. Spawanie gazowe. Zasady technologii. Sprzęt do spawania.	K_W25	K_W31																
Technologia napraw I	wykład	Regeneracja części. Spawanie elektryczne. Wiadomości wstępne. Łuk elektryczny. Metody spawania. Zasady technologii. Spawanie i napawanie łukiem krytym. Spawanie i napawanie w osłonie gazów ochronnych.	K_W25	K_W31																

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Technologia napraw I	wykład	Regeneracja części. Odkształcenia spawalnicze. Powstawanie odkształceń i naprężeń spawalniczych. Zapobieganie odkształceniom i naprężeniom spawalniczym. Właściwości spawania materiałów stosowanych w budowie pojazdów. Właściwości warstw napawanych i elementów regenerowanych napawaniem.	K_W25	K_W31																
Technologia napraw I	wykład	Regeneracja części powlekaniami galwanicznym. Istota procesu powlekania galwanicznego. Zdolność rozpraszania i zdolność krycia kąpiel. Ocena zakresu osadzania powłok o określonej jakości. Wpływ różnych czynników na rozdział prądu i metalu. Chromowanie. Chromowanie porowate.	K_W25	K_W31																
Technologia napraw I	wykład	Regeneracja części powlekaniami galwanicznym. Żelazowanie, niklowanie, żelazo-niklowanie, miedziowanie. Technologia żelazowania. Technologia niklowania. Powłoki żelazo-niklowe. Technologia miedziowania. Właściwości powłok galwanicznych. Proces technologiczny nanoszenia powłok galwanicznych.	K_W25	K_W31																
Technologia napraw I	projekt	Projekt technologii regeneracji części. Zaprojektować technologię regeneracji wybranej części pochodzącej z układu napędowego maszyny roboczej, pojazdu samochodowego.			K_U27	K_K09	K_K10													
Technologia napraw II	wykład	Regeneracja części metalizacją natryskową. Historia metalizacji natryskowej. Podstawowe procesy zachodzące podczas natryskiwania metalu.	K_W21	K_W25	K_W31															
Technologia napraw II	wykład	Narzędzia do regeneracji metalizacją natryskową. Pistolet gazowy. Pistolet elektryczny. Warunki natryskiwania. Technologia nakładania warstw metalizacyjnych. Przykłady zastosowań.	K_W21	K_W25	K_W31															

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Technologia napraw II	wykład	Technologia naprawy silnika. Naprawa kadłuba. Kadłub silnika. Materiał kadłubów silnika. Podstawowe uszkodzenia. Weryfikacja kadłuba. Naprawa kadłuba.	K_W21	K_W25	K_W31															
Technologia napraw II	wykład	Naprawa otworów wewnętrznych. Naprawa zerwanych śrub dwustronnych i złamanych kołków. Naprawa zużytych otworów popychaczy. Naprawa panewek wałka rozrządu. Naprawa otworów osadzenia łożysk. Cylindry i tuleje cylindrowe.	K_W21	K_W25	K_W31															
Technologia napraw II	wykład	Technologia naprawy silnika. Naprawa głowicy. Materiały i technologia wykonania głowic. Uszkodzenia głowicy. Najczęstsze przyczyny uszkodzeń. Weryfikacja głowicy. Naprawa powierzchni przylgowej. Naprawa zerwanych gwintów. Naprawa zaworów i gniazd zaworowych. Kontrola szczelności. Kontrola niewspółosiowości. Naprawa sprężyn zaworowych.	K_W21	K_W25	K_W31															
Technologia napraw II	wykład	Technologia naprawy układów przenoszenia napędu. Naprawa sprzęgła. Podstawowe uszkodzenia sprzęgła. Weryfikacja tarczy sprzęgłowej i dociskowej. Naprawa skrzynek biegów. Podstawowe uszkodzenia kół zębatach, synchronizatorów, łożysk i mechanizmów zabezpieczających. Weryfikacja skrzynek biegów.	K_W21	K_W25	K_W31															
Technologia napraw II	wykład	Technologia naprawy wałów napędowych, przekładni głównej, mechanizmów różnicowych. Technologia naprawy układu kierowniczego.	K_W21	K_W25	K_W31															
Technologia napraw II	wykład	Koszty naprawy pojazdów.	K_W21	K_W25	K_W31															
Technologia napraw II	laboratorium	Weryfikacja tulei cylindrowych silnika spalinowego.				K_U21	K_U24	K_U27	K_K09	K_K10										
Technologia napraw II	laboratorium	Weryfikacja wału korbowego silnika spalinowego.				K_U21	K_U24	K_U27	K_K09	K_K10										
Technologia napraw II	laboratorium	Weryfikacja wałka rozrządu silnika spalinowego.				K_U21	K_U24	K_U27	K_K09	K_K10										
Technologia napraw II	laboratorium	Weryfikacja i naprawa elementów układu napędowego.				K_U21	K_U24	K_U27	K_K09	K_K10										

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Technologia napraw II	laboratorium	Weryfikacja i naprawa układu kierowniczego i hamulcowego pojazdu.				K_U21	K_U24	K_U27	K_K09	K_K10										
Technologia napraw II	laboratorium	Weryfikacja kół zębatych rozrzędu silnika spalinowego.				K_U21	K_U24	K_U27	K_K09	K_K10										
Technologia napraw II	laboratorium	Kompletowanie i montaż silnika spalinowego, samochodowego.				K_U21	K_U24	K_U27	K_K09	K_K10										
Technologia napraw II	laboratorium	Montaż silnika spalinowego, diagnozowanie silnika po naprawie.				K_U21	K_U24	K_U27	K_K09	K_K10										
Transport samochodowy	wykład	Geneza transportu samochodowego, podstawowe definicje i pojęcia.	K_W30																	
Transport samochodowy	wykład	Organizacja i funkcjonowanie transportu samochodowego.	K_W30	K_W31																
Transport samochodowy	wykład	Ekonomika i efektywność transportu samochodowego.	K_W30																	
Transport samochodowy	wykład	Infrastruktura transportu samochodowego (liniowa i punktowa projektowanie terminali funkcje terminali wymagania techniczne).	K_W30	K_W31																
Transport samochodowy	wykład	Transport kombinowany/intermodalny - charakterystyka przewozów, techniki ładunkowe, jednostki ładunkowe, środki transportu.	K_W30																	
Transport samochodowy	ćwiczenia	Tendencje rozwojowe środków transportu samochodowego.				K_K09	K_K08													
Transport samochodowy	ćwiczenia	Projektowanie i wymiarowanie terminali przeladunkowych.				K_K09	K_K08													
Transport samochodowy	ćwiczenia	Przedsiębiorstwo transportu samochodowego na rynku usług przewozowych.			K_U21	K_K09	K_K08													
Transport samochodowy	ćwiczenia	Technologie procesów przewozowych w transporcie samochodowym.				K_K09	K_K08													
Tribologia i techniki smarowania	wykład	Podstawowe pojęcia z tribologii. Budowa warstwy wierzchniej. Podstawy teoretyczne procesów tarcia.	K_W24																	
Tribologia i techniki smarowania	wykład	Teorie tarcia. Tarcie zewnętrzne i wewnętrzne. Tarcie suche, płynne i mieszane. Tarcie ślizgowe i toczne.	K_W24																	
Tribologia i techniki smarowania	wykład	Zużycie tribologiczne. Zużycie ściernie, adhezyjne, zmęczeniowe, fretting. Zużycie korozyjne. Miary wartości zużycia i odporności na zużycie tribologiczne.	K_W24																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Tribologia i techniki smarowania	wykład	Materiały smarowe. Właściwości fizykochemiczne płynnych i stałych materiałów smarowych. Rodzaje smarowania. Właściwości filmu smarnego i warstw granicznych. Smarowanie hydrostatyczne, hydrodynamiczne, elastohydrodynamiczne.	K_W24																	
Tribologia i techniki smarowania	wykład	Lepkość, wpływ lepkości płynnych materiałów smarowych na zużycie ściernie. Smarność. Smary stałe, budowa, właściwości i kryteria doboru.	K_W24																	
Tribologia i techniki smarowania	wykład	Metody badania siły tarcia i zużycia warstwy wierzchniej elementów maszyn. Systemy badań tribologicznych. Charakterystyki urządzeń do badań tribologicznych. Planowanie eksperymentalnych badań tarcia i zużycia.	K_W24																	
Tribologia i techniki smarowania	wykład	Systemy smarownicze.	K_W24																	
Tribologia i techniki smarowania	laboratorium	Pomiar lepkości dynamicznej cieczy smarnych w temperaturach normatywnych. Wyznaczenie wskaźnika lepkości.		K_U24	K_U26	K_K08														
Tribologia i techniki smarowania	laboratorium	Określenie temperatury zapłonu, palenia i samozapłonu cieczy smarnych.		K_U24	K_U26	K_K08														
Tribologia i techniki smarowania	laboratorium	Określenie własności smarnościowych i przeciwzużyciowych na maszynach tarciovych.		K_U24	K_U26	K_K08														
Tribologia i techniki smarowania	laboratorium	Określenie gęstości cieczy i ciał stałych różnymi metodami.		K_U24	K_U26	K_K08														
Tribologia i techniki smarowania	laboratorium	Pomiar lepkości kinematycznej w temperaturach normatywnych oraz wyznaczenie wskaźnika lepkości.		K_U24	K_U26	K_K08														
Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych	wykład	Instalacja elektryczna pojazdów: obwody elektryczne, wymagania techniczne, schematy elektryczne.	K_W21	K_U25																
Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych	wykład	Obwód elektryczny zasilania w energię elektryczną: akumulatory, prądnice i alternatory, regulatory prądnic i alternatorów.	K_W21	K_U25																

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych	wykład	Obwód rozruchu elektrycznego: dobór rozrusznika i akumulatora, rozruszniki, urządzenia ułatwiające rozruch silnika spalinowego.	K_W21	K_U25																
Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych	wykład	Obwód zapłonowy: przebieg procesu zapłonu, zapłon akumulatorowy, nowe rozwiązania układów zapłonowych.	K_W21	K_U25																
Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych	wykład	Wyposażenie dodatkowe instalacji elektrycznej: elektryczny wtrysk paliwa silników Z1 i ZS, urządzenia kontrolno - pomiarowe, urządzenia oświetlenia i sygnalizacji, elektryczne urządzenia bezpieczeństwa jazdy pojazdów.	K_W21	K_U25																
Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych	laboratorium	Badanie właściwości instalacji elektrycznej.	K_W21	K_U25	K_U29	K_K09														
Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych	laboratorium	Badanie właściwości zespołów prądnic, alternatorów i regulatorów napięcia.	K_W21	K_U25	K_U29	K_K09														
Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych	laboratorium	Badanie zintegrowanego elektronicznego układu zapłonowego MOTRONIC.	K_W21	K_U25	K_U29	K_K09														
Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych	laboratorium	Badanie elektronicznych układów wtrysku paliwa silników Z1 i ZS.	K_W21	K_U25	K_U29	K_K09														
Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych	laboratorium	Badanie przyrządów kontrolno - pomiarowych pojazdów.	K_W21	K_U25	K_U29	K_K09														
Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych	laboratorium	Badanie elektrycznych urządzeń bezpieczeństwa jazdy pojazdów.	K_W21	K_U25	K_U29	K_K09														
Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych	laboratorium	Badanie urządzeń oświetlenia i sygnalizacji.	K_W21	K_U25	K_U29	K_K09														
Wybrane elementy dynamiki maszyn	wykład	Prawa Newtona. Zasada d'Alamberta. Dynamika punktu materialnego, układu punktów i bryły sztywnej. Wieży.	K_W26																	
Wybrane elementy dynamiki maszyn	wykład	Podstawy teorii drgań układów mechanicznych - drgania układów o jednym i dwu stopniach swobody, drgania swobodne, drgania tłumione i drgania wymuszone. Dekrement tłumienia. Dynamiczny eliminator drgań.	K_W26																	
Wybrane elementy dynamiki maszyn	wykład	Geometria mas - środek ciężkości, momenty bezwładności. Efekt żyroskopowy.	K_W26																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Wybrane elementy dynamiki maszyn	wykład	Reakcje dynamiczne wirującego ciała sztywnego - rodzaje niewyważenia.	K_W26																	
Wybrane elementy dynamiki maszyn	ćwiczenia	Formułowanie i rozwiązywanie zadań z dynamiki maszyn powiązanych z tematyką treści wykładowych.		K_U21	K_U21	K_U21	K_K09	K_K09												
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	wykład	Istota kierowania, zarządzania i organizacji. Pojęcie kierowania i zarządzania. Definicja kierowania. Funkcje przedsiębiorstwa. Model funkcji zarządzania wg H.Fayol. Sposoby pojmowania organizacji. Własności każdej organizacji. Termin organizacji. Definicja organizacji. Efekt organizacyjny. Zjawisko synergii. Historyczne uwarunkowania organizacji (naukowa organizacja pracy, klasyczna teoria organizacji). Dwa podejścia do problematyki kierowania. Model prakseologiczny eksploatacji pojazdów.	K_W27	K_W31																
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	wykład	Proces kierowania. Kierowanie. Planowanie. Organizowanie. Przewodzenie. Kontrolowanie. Pojęcie modelu. Role kierownicze.	K_W27	K_W31																
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	wykład	Eksploatacja a zarządzanie. Zarządzanie eksploatacją. Efektywność. System eksploatacji pojazdów i maszyn roboczych. Prawa eksploatacji. Diagnostyczne sterowanie eksploatacją pojazdów. Własności systemów działania. Strategie eksploatacji. Autorski system eksploatacji maszyn ASEM.	K_W27	K_W31																
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	wykład	System obsługiwań technicznych pojazdów i maszyn roboczych. Niezawodność pojazdów i maszyn roboczych. Problemy niezawodności. Kształtowanie niezawodności. Teoria i badania niezawodności pojazdów i maszyn roboczych.	K_W27	K_W31																

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	wykład	Rola diagnostyki w zarządzaniu eksploatacją obiektów technicznych. System logistyczny obiektów technicznych. System logistyczny a podsystem eksploatacji obiektów technicznych. System logistyczny w aspekcie sterowania. System eksploatacji a podsystem diagnostyczny obiektów technicznych. System diagnostyczny.	K_W27	K_W31																
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	wykład	Funkcjonowanie podsystemów informatycznych w systemach działania. Informacje wstępne. System informatyczny. Podsystemy ewidencyjne. Doradczce podsystemy decyzyjne. Podejmowanie decyzji w informatycznych systemach zarządzania.	K_W27	K_W31																
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	wykład	Logiczne tablice decyzji. Wybrane zagadnienia projektowania informatycznych systemów zarządzania.	K_W27	K_W31																
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	wykład	Metodyka budowy informatycznych systemów zarządzania. Fazy istnienia informatycznych systemów zarządzania. Fazy potrzeb, projektowania, wdrażania, eksploatacji informatycznych systemów zarządzania eksploatacją obiektów technicznych.	K_W27	K_W31																
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	wykład	Systemy zarządzania eksploatacją w nadsystemach działania. Budowa systemu działania w aspekcie sterowania. Ogólna budowa systemu logistycznego.	K_W27	K_W31																
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	wykład	Organizacja funkcjonalna systemu działania. Organizacja systemu działania w aspekcie zarządzania. Podsystem informatyczny logistyki. Podsystem informatyczny eksploatacji obiektów technicznych.	K_W27	K_W31																
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	wykład	Miejsce informatycznego podsystemu zarządzania eksploatacją w systemie działania. Wymagania stawiane informatycznym systemom zarządzania. Algorytmy efektywności funkcjonowania obiektów technicznych.	K_W27	K_W31																

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	wykład	Zarządzanie eksploatacją pojazdów i maszyn roboczych w firmie. Organizacja eksploatacji. Zarządzanie systemem eksploatacji. Zarządzanie i gospodarowanie mieniem.	K_W27	K_W31																
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	wykład	System kosztów eksploatacji pojazdów i maszyn roboczych. Pojęcie rachunkowości. Zakres rachunkowości. Księgowość. System rachunku kosztów. Klasyfikacja kosztów. Koszty bezpośrednie i pośrednie.	K_W27	K_W31																
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	projekt	Projekt systemu organizacji obsługi technicznych i napraw obiektów technicznych na podstawie przyjętej strategii eksploatacyjnej.					K_K08	K_K09	K_K10											
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	ćwiczenia	Rozkład normalny w zastosowaniach eksploatacji obiektów technicznych. Budowa i własności funkcji dystrybuanty i gęstości prawdopodobieństwa rozkładu normalnego. Sporządzanie wykresu rozkładu normalnego (dystrybuanta i gęstość prawdopodobieństwa) w programie MS Excel.			K_U24	K_U29														
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	ćwiczenia	Analiza danych statystycznych w MS Excel przy zastosowaniu statystyki opisowej.			K_U24	K_U29														
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	ćwiczenia	Szacowanie punktowe i przedziałowe wartości oczekiwanej zmiennej losowej oraz szacowanie rozproszenia.			K_U24	K_U29														
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	ćwiczenia	Wyznaczanie kwantyli i szacowanie przedziałowe wartości oczekiwanej na podstawie próbkki statystycznej.			K_U24	K_U29														
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	ćwiczenia	Statystyczna weryfikacja nieparametrycznym testem zgodności rozkładu chi-kwadrat 2 Pearsona hipotezę o rozkładzie Weibulla czasu pracy obiektu. Weryfikacja hipotez statystycznych.			K_U24	K_U29														
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	ćwiczenia	Przykłady rozwiązań informatycznych podsystemów zarządzania systemami działania.			K_U24	K_U29														
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	ćwiczenia	Przykłady pakietów informatycznych podsystemów zarządzania systemami działania.			K_U24	K_U29														

* - oznacza przedmiot do wyboru

Kierunek: Mechanika i budowa maszyn. Specjalność: Inżynieria produkcji.

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Automatyzacja i robotyzacja produkcji	wykład	Automatyzacja i robotyzacja. Wyjaśnienie pojęć: automatyka, automatyzacja, robotyka, robotyzacja. Przedstawienie stanu techniki wraz z przykładami. Podstawowe pojęcia z dziedziny.	K_W35	K_W44																
Automatyzacja i robotyzacja produkcji	wykład	Omówienie pojęć i zasad sztywnej i elastycznej automatyzacji procesów. Przykład realizacji.	K_W35	K_W44																
Automatyzacja i robotyzacja produkcji	wykład	Automatyzacja w obszarach poszczególnych sposobów produkcji, takich jak: odlewanie, spawanie, obróbka plastyczna.	K_W35	K_W44																
Automatyzacja i robotyzacja produkcji	wykład	Automatyzacja w obszarach poszczególnych sposobów produkcji, takich jak: skrawanie, montaż.	K_W35	K_W44																
Automatyzacja i robotyzacja produkcji	wykład	Wiadomości na temat doboru i warunków technicznych instalacji robotów. Projektowanie zautomatyzowanych stanowisk produkcyjnych.	K_W35	K_W44																
Automatyzacja i robotyzacja produkcji	laboratorium	Zagadnienia BHP przy realizacji procesów zautomatyzowanych.						K_K10												
Automatyzacja i robotyzacja produkcji	laboratorium	Automatyzacja dozowania i powlekania w produkcji świetlówek.			K_U31	K_U39	K_U40	K_K10												
Automatyzacja i robotyzacja produkcji	laboratorium	Automatyzacja procesów pakowania.			K_U31	K_U39	K_U40	K_K10												
Automatyzacja i robotyzacja produkcji	laboratorium	Automatyzacja systemów transportu wewnętrznego.			K_U31	K_U39	K_U40	K_K10												
Automatyzacja i robotyzacja produkcji	laboratorium	Automatyzacja procesów za pomocą robotów i manipulatorów.			K_U31	K_U39	K_U40	K_K10												

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Automatyzacja i robotyzacja produkcji	laboratorium	Analiza statystyczna systemów pomiarowych (MSA).			K_U31	K_U39	K_U40	K_K10												
Automatyzacja i robotyzacja produkcji	laboratorium	Automatyzacja procesów znakowania wyrobów gotowych.			K_U31	K_U39	K_U40	K_K10												
Diagnostyka techniczna	wykład	Przedmiot, zadania i podstawowe pojęcia diagnostyki technicznej maszyn. Rola i zadania diagnostyki. Funkcja sterująca diagnostyki. Klasyfikacja metod i środków diagnostyki.	K_W38	K_U41	K_U41															
Diagnostyka techniczna	wykład	Generacja sygnałów diagnostycznych. Modelowanie w diagnostyce technicznej maszyn. Eksperymenty w diagnostyce maszyn.	K_W38	K_U41	K_U41															
Diagnostyka techniczna	wykład	Algorytmy oceny stanu, prognozowania i generowania stanu maszyn. Dedykowane systemy diagnostyczne.	K_W38	K_U41	K_U41															
Diagnostyka techniczna	wykład	Technologie informatyczne w diagnostyce maszyn.	K_W38	K_U41	K_U41															
Diagnostyka techniczna	wykład	Diagnozowanie układów maszyn technologicznych produkcji.	K_W38	K_U41	K_U41															
Diagnostyka techniczna	laboratorium	Według problematyki wykładów.	K_W38	K_U41	K_U41	K_U41	K_U46	K_U46												
Ekonomika produkcji	wykład	Wprowadzenie do ekonomii - ekonomia jako nauka społeczna.	K_W41	K_W46																
Ekonomika produkcji	wykład	Gospodarka, rodzaje gospodarek (wolnorynkowa, nakazowa i mieszana).	K_W41	K_W46																
Ekonomika produkcji	wykład	Składniki i pojęcie rynku (popyt, podaż, cena).	K_W41	K_W46																
Ekonomika produkcji	wykład	Podstawy decyzji ekonomicznych konsumenta, model zachowania konsumenta.	K_W41	K_W46																
Ekonomika produkcji	wykład	Podstawy decyzji ekonomicznych producenta, rynek zasobów (praca, kapitał i ziemia).	K_W41	K_W46																

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Ekonomika produkcji	wykład	Podstawy analizy finansowej w przedsiębiorstwach (koszty, przychody, wynik finansowy).	K_W41	K_W46																
Ekonomika produkcji	wykład	Rola marketingu (marketing mix, kalkulacja ceny, produkt i jego cechy, marketing ekologiczny).	K_W41	K_W46																
Ekonomika produkcji	projekt	Projekt analizy pod względem ekonomii produkcji wybranej technologii produkcji.						K_K10												
Ekonomika produkcji	ćwiczenia	Ćwiczenia utrwalające wiedzę z wykładów.			K_U34	K_U37	K_K09													
Hydraulika i pneumatyka maszyn	wykład	Ogólna charakterystyka układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn (Rys historyczny. Przeznaczenie. Podział i struktura. Medium - ciecz robocza. Funkcjonowanie. Sprawność. Uszkodzenia. Podatność eksploatacyjna - stanu technicznego. Zalety i wady.)		K_W34																
Hydraulika i pneumatyka maszyn	wykład	Budowa i funkcjonowanie napędów i sterowania hydraulicznego maszyn (Zbiorniki cieczy roboczej. Pompy. Regulatory i reduktory. Zawory bezpieczeństwa. Akumulatory ciśnienia. Filtry. Rozdzielacze. Silniki obrotowe. Siłowniki. Przewody i połączenia. Pokładowe urządzenia diagnostyczne. Podstawowe obliczenia.)		K_W34																

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Hydraulika i pneumatyka maszyn	wykład	Budowa i funkcjonowanie napędów i sterowania pneumatycznego maszyn (Filtry. Sprężarki. Oddzielacze wody i oleju. Regulatory i reduktory. Zbiorniki powietrza. Zawory bezpieczeństwa. Wzmacniacze ciśnienia.. Rozdzielacze. Silniki obrotowe. Silowniki. Przewody i połączenia. Pokładowe urządzenia diagnostyczne. Podstawowe obliczenia.)		K_W34																
Hydraulika i pneumatyka maszyn	wykład	Symbole stosowane w rysowaniu schematów układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn (Rys historyczny i uwarunkowania normatywne. Zasady rysowania i czytania schematów układów hydraulicznych i pneumatycznych. Możliwości wykorzystania programów komputerowych: FluidSim H i FluidSim P.)		K_W34																
Hydraulika i pneumatyka maszyn	wykład	Użytkowanie i obsługiwane układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn (Wymagania w zakresie użytkowania układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn. Wymagania w zakresie obsługi układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn. Zaplecze techniczne obsługi układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn. Podsumowanie treści wykładów.)		K_W34																

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Hydraulika i pneumatyka maszyn	laboratorium	Identyfikacja zespołów i podzespołów układów hydraulicznych maszyn technologicznych. (Blok zasilania: zbiorniki, nagrzewnice i chłodnice, pompy, regulatory i reduktory, zawory bezpieczeństwa, filtry itd. Bloki sterowania układów hydraulicznych: rozdzielacze suwakowe, obrotowe - sterowane hydraulicznie, mechanicznie i elektrycznie. Bloki wykonawcze układów hydraulicznych: silniki obrotowe i siłowniki. Przewody i złącza.)			K_U45	K_U46														
Hydraulika i pneumatyka maszyn	laboratorium	Identyfikacja zespołów i podzespołów układów pneumatycznych maszyn technologicznych. (Blok zasilania układów pneumatycznych: filtry powietrza, sprężarki, zbiorniki, regulatory i reduktory, oddzielacze wody i oleju, odmrażacze, chłodnice i nagrzewnice, zawory bezpieczeństwa, itd. Bloki sterowania układów pneumatycznych: rozdzielacze suwakowe, obrotowe - sterowane pneumatycznie, mechanicznie i elektrycznie. Bloki wykonawcze układów pneumatycznych: silniki obrotowe i siłowniki. Przewody i złącza.)			K_U45	K_U46														
Hydraulika i pneumatyka maszyn	laboratorium	Ocena stanu technicznego i badanie funkcjonowania układu hydraulicznego maszyny produkcyjnej (Identyfikacja układu. Ocena zagrożenia ludzi i otoczenia. Ocena cech użytkowych.)			K_U45	K_U46														

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Hydraulika i pneumatyka maszyn	laboratorium	Ocena stanu technicznego i badanie funkcjonowania układu pneumatycznego maszyny (Identyfikacja układu. Ocena zagrożenia ludzi i otoczenia. Ocena cech użytkowych.)			K_U45	K_U46														
Hydraulika i pneumatyka maszyn	laboratorium	Badanie stanowiskowe stanu technicznego i funkcjonowania zespołów i podzespołów układu hydraulicznego maszyny produkcyjnej (Identyfikacja badanych obiektów. Określenie cech stanu i parametrów diagnostycznych. Określenie relacji: cecha stanu - parametr diagnostyczny.)			K_U45	K_U46														
Hydraulika i pneumatyka maszyn	laboratorium	Montaż układu podciśnienia, badanie funkcjonowania zespołów i podzespołów układu pneumatycznego (Identyfikacja badanych obiektów. Określenie cech stanu i parametrów diagnostycznych. Określenie relacji: cecha stanu - parametr diagnostyczny.)			K_U45	K_U46														
Hydraulika i pneumatyka maszyn	laboratorium	Badania dozorowe hydraulicznych i pneumatycznych maszyn technologicznych. (Wymagania: prawne, organizacyjne. Przykładowe badanie urządzeń dźwigowych i załadowniczych)			K_U45	K_U46														
Hydraulika i pneumatyka maszyn	ćwiczenia	Podstawowe obliczenia układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn technologicznych. Przykłady obliczeń układów.	K_K08				K_U47													
Hydraulika i pneumatyka maszyn	ćwiczenia	Projektowanie i rysowanie układów hydraulicznych i pneumatycznych.	K_K08				K_U47													

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Hydraulika i pneumatyka maszyn	ćwiczenia	Konfiguracja układów pneumatycznych linii produkcyjnych (Określenie wymagań wstępnych. Dobór zespołów i podzespołów bloków: zasilania, sterowania i wykonawczych. Wykorzystanie katalogów produkowanych zespołów i podzespołów układów hydraulicznych i pneumatycznych. Zdefiniowanie zadań do wykonania przez studentów.)	K_K08				K_U47													
Hydraulika i pneumatyka maszyn	ćwiczenia	Analiza i ocena konfiguracji układów hydraulicznych i pneumatycznych pojazdów i maszyn roboczych opracowanych przez studentów ((Przeznaczenie układów. Budowa układów. Dane techniczne układów. Funkcjonowanie układów. Obsługiwanie układów.)	K_K08				K_U47													
Logistyka przemysłowa	wykład	Wstęp do logistyki, podstawowe pojęcia. Analiza procesów jako podstawa budowy systemów logistycznych. Procesy dobra i usługi. Procesy gospodarcze. Działalności gospodarcza. Przemysłowa działalność gospodarcza. Procesy zaopatrzenia. Procesy produkcji. Pomocnicze procesy produkcyjne. Podstawowe struktury systemów logistycznych.	K_W40																	
Logistyka przemysłowa	wykład	Logistyka procesów zaopatrzenia. Materiały. Gospodarka materiałowa. Normy zużycia materiałów. Zapasy materiałowe. Gospodarka magazynowa. Zaopatrzenie a racjonalność gospodarowania.	K_W40																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Logistyka przemysłowa	wykład	Optymalizacja zapasów. Podstawowe problemy zarządzania zapasami w warunkach zapotrzebowania niezależnego. Analiza popytu. Prognozowanie popytu. Losowa zmienność popytu w cyklu uzupełnienia zapasu. Zapas zabezpieczający. Pomiar poziomu zapasów.	K_W40																	
Logistyka przemysłowa	wykład	Podstawy logistyki produkcji - Lean Management. Metoda Just-In-Time. Planowanie procesu produkcyjnego. Koszty magazynowania. Metody optymalizacji i planowania w logistyce. Poziomy optymalizacji systemów logistycznych.	K_W40																	
Logistyka przemysłowa	wykład	Logistyka dystrybucji. Wiadomości wstępne i definicje. Rodzaje dystrybucji. Kanaly dystrybucji i ich właściwości. Funkcje dystrybucji. Rodzaje przepływów w kanale dystrybucji wyrobów gotowych. Klasyczny kanał dystrybucji.	K_W40																	
Logistyka przemysłowa	wykład	Automatyczna identyfikacja i EDI w systemach logistycznych. Automatyczna identyfikacja. System RFID. Automatyczna identyfikacja w obszarze gospodarki magazynowej i łańcucha dostaw z wykorzystaniem kodów kreskowych i tagów RFID. System EDI EDI (ang. Electronic Data Interchange).	K_W40																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Logistyka przemysłowa	wykład	Zagadnienia transportowe w ujęciu badań operacyjnych. Programowanie liniowe. Programowanie liniowe całkowitoliczbowe. Zadanie transportowe i problem komiwojażera. Metody wielokryterialne. Podejmowanie decyzji w warunkach niepełnej informacji.	K_W40																	
Logistyka przemysłowa	wykład	Logistyka a ekonomika przedsiębiorstwa. Podstawy ekonomiki przedsiębiorstwa produkcyjnego. Charakterystyka kosztów w przedsiębiorstwie produkcyjnym. Kalkulacja ceny wyrobu.	K_W40																	
Logistyka przemysłowa	projekt	Realizacja projektu "Udoskonalenie procesu produkcji" wybranego (lub wskazanego przez prowadzącego zajęcia).				K_U44		K_K10												
Logistyka przemysłowa	laboratorium	Laboratorium symulacyjne produkcji. Podczas zajęć laboratoryjnych studenci będą wykorzystywać zasady i metody Lean Manufacturing.			K_U44		K_K08													
Logistyka przemysłowa	ćwiczenia	Analiza ABC.		K_U44																
Logistyka przemysłowa	ćwiczenia	Klasyfikacja XYZ.		K_U44																
Logistyka przemysłowa	ćwiczenia	Dopasowanie do rozkładu doświadczalnego (profilu) popytu jednego z rozkładów teoretycznych.		K_U44																
Logistyka przemysłowa	ćwiczenia	Zapas zabezpieczający.		K_U44																
Logistyka przemysłowa	ćwiczenia	Zamawianie w systemie opartym na poziomie informacyjnym.		K_U44																
Logistyka przemysłowa	ćwiczenia	Zamawianie w systemie przeglądu okresowego.		K_U44																
Logistyka przemysłowa	ćwiczenia	Optymalizacja wielkości zapasu cyklicznego.		K_U44																

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Maszyny i urządzenia produkcji	wykład	Ogólna charakterystyka maszyn i urządzeń produkcji (Rys historyczny procesów wytwarzania. Kryteria i klasyfikacja maszyn i urządzeń produkcji. Organizacja i utrzymanie ruchu w przedsiębiorstwie produkcyjnym. Bezpieczeństwo i higiena pracy. Trendy rozwojowe.)	K_W33																	
Maszyny i urządzenia produkcji	wykład	Ręczne urządzenia wspomagania produkcji (Maszyny i urządzenia o napędzie ręcznym - budowa, funkcjonowanie i obsługiwanie. Maszyny i urządzenia o napędzie elektrycznym - budowa, funkcjonowanie i obsługiwanie. Maszyny i urządzenia o napędzie pneumatycznym - budowa, funkcjonowanie i obsługiwanie. Maszyny i urządzenia i napędzie niekonwencjonalnym - budowa, funkcjonowanie i obsługiwanie. Zagrożenia bezpieczeństwa w czasie eksploatacji ręcznych maszyn i urządzeń produkcji.)	K_W33																	
Maszyny i urządzenia produkcji	wykład	Maszyny i urządzenia do obróbki skrawaniem (Tokarki i wytaczarki - budowa, funkcjonowanie i obsługiwanie. Frezarki - budowa, funkcjonowanie i obsługiwanie. Strugarki i dłutownice - budowa, funkcjonowanie i obsługiwanie.)	K_W33																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Maszyny i urządzenia produkcji	wykład	Maszyny i urządzenia do obróbki plastycznej (Maszyny i urządzenia do walcowania - budowa, funkcjonowanie i obsługiwane. Maszyny i urządzenia do kucia - budowa, funkcjonowanie i obsługiwane. Maszyny i urządzenia do wyciskania - budowa, funkcjonowanie i obsługiwane. Maszyny i urządzenia do ciągnięcia - budowa, funkcjonowanie i obsługiwane. Maszyny i urządzenia do tłoczenia - budowa, funkcjonowanie i obsługiwane.)	K_W33																	
Maszyny i urządzenia produkcji	wykład	Maszyny i urządzenia do obróbki termicznej (Maszyny i urządzenia do obróbki cieplnej zwykłej: wyżarzania, hartowania i odpuszczania, przesycania i starzenia. Maszyny i urządzenia do obróbki cieplno - plastycznej: niskotemperaturowej, wysokotemperaturowej, z przemianą izotermiczną. Maszyny i urządzenia do obróbki cieplno - chemicznej: nasycaniem jednym pierwiastkiem, nasycaniem wieloma pierwiastkami. Maszyny i urządzenia do obróbki cieplno - magnetycznej.)	K_W33																	
Maszyny i urządzenia produkcji	wykład	Maszyny i urządzenia do obróbki erozyjnej (Maszyny i urządzenia do obróbki elektroerozyjnej. Maszyny i urządzenia do obróbki erozyjnej. Maszyny i urządzenia do obróbki strumieniowoerozyjnej. Maszyny i urządzenia do obróbki ultradźwiękowej. Użytkowanie i obsługiwane maszyn do obróbki erozyjnej.)	K_W33																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Maszyny i urządzenia produkcji	wykład	Maszyny i urządzenia do kształtowania części metodą metalurgii proszków (Maszyny i urządzenia do wytwarzania przedmiotów z metali trudno topliwych. Maszyny i urządzenia do wytwarzania przedmiotów ze spieków. Maszyny i urządzenia do wytwarzania przedmiotów z metali trudno topliwych. Maszyny i urządzenia do wytwarzania przedmiotów z metali i niemetalu wykazujących znaczne różnice temperatury topnienia. Maszyny i urządzenia do wytwarzania przedmiotów z materiałów porowatych na łożyska samosmarujące. Maszyny i urządzenia do wytwarzania przedmiotów z metali trudno topliwych materiały, które w stanie ciekłym są gęstopłynne i trudne do odlewania, jak np. materiały na specjalne magnesy trwałe.)	K_W33																	
Maszyny i urządzenia produkcji	wykład	Maszyny i urządzenia do spajania materiałów (Maszyny i urządzenia do spawania metali i tworzyw sztucznych - budowa, funkcjonowanie i obsługiwanie. Maszyny i urządzenia do zgrzewania metali i tworzyw sztucznych - budowa, funkcjonowanie i obsługiwanie. Maszyny i urządzenia do lutowania metali - budowa, funkcjonowanie i obsługiwanie. Maszyny i urządzenia do klejenia materiałów - budowa, funkcjonowanie i obsługiwanie.)	K_W33																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Maszyny i urządzenia produkcji	wykład	Inne maszyny i urządzenia produkcji (Gilotyny. Pily. Przeciągarki i przepychanki. Wylacarki. Prasy. Szlifierki. Montaźownice. Urządzenia dźwigowe. Taśmociągi i taśmy produkcyjne. Maszyny i urządzenia do produkcji chemicznej Urządzenia identyfikacyjne procesy produkcji.)	K_W33																	
Maszyny i urządzenia produkcji	wykład	Maszyny i urządzenia do obróbki wykańczającej i pakowania (Maszyny i urządzenia do trwałego zabezpieczenia produktów przed negatywnym wpływem środowiska. Maszyny i urządzenia do czyszczenia, szlifowania, polerowania i satynowania. Maszyny i urządzenia do sortowania i pakowania produktów.)	K_W33																	
Maszyny i urządzenia produkcji	laboratorium	Organizacja parku maszyn i urządzeń w przedsiębiorstwie produkcyjnym (Usytuowanie maszyn i urządzeń. Organizacja i utrzymanie ruchu. Bezpieczeństwo i organizacja pracy.)		K_U45	K_U46	K_U47	K_K10													
Maszyny i urządzenia produkcji	laboratorium	Budowa, funkcjonowanie, wykorzystanie i obsługiwane ręcznych urządzeń wspomagania produkcji (Ogólna budowa. Elementy robocze. Zasady wykorzystania i obsługiwania.)		K_U45	K_U46	K_U47	K_K10													
Maszyny i urządzenia produkcji	laboratorium	Budowa, funkcjonowanie, wykorzystanie i obsługiwane maszyn i urządzeń do obróbki skrawaniem (Ogólna budowa. Elementy robocze. Zasady wykorzystania i obsługiwania.)		K_U45	K_U46	K_U47	K_K10													

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Maszyny i urządzenia produkcji	laboratorium	Budowa, funkcjonowanie, wykorzystanie i obsługiwane maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej (Ogólna budowa. Elementy robocze. Zasady wykorzystania i obsługiwania.)		K_U45	K_U46	K_U47	K_K10													
Maszyny i urządzenia produkcji	laboratorium	Budowa, funkcjonowanie, wykorzystanie i obsługiwane maszyn i urządzeń do obróbki termicznej (Ogólna budowa. Zasady wykorzystania i obsługiwania.)		K_U45	K_U46	K_U47	K_K10													
Maszyny i urządzenia produkcji	laboratorium	Budowa, funkcjonowanie, wykorzystanie i obsługiwane maszyn i urządzeń do obróbki erozyjnej (Ogólna budowa. Zasady wykorzystania i obsługiwania.)		K_U45	K_U46	K_U47	K_K10													
Maszyny i urządzenia produkcji	laboratorium	Budowa, funkcjonowanie, wykorzystanie i obsługiwane maszyn i urządzeń do kształtowania części metodą metalurgii proszków (Ogólna budowa. Elementy robocze. Zasady wykorzystania i obsługiwania.)		K_U45	K_U46	K_U47	K_K10													
Maszyny i urządzenia produkcji	laboratorium	Maszyny i urządzenia do obróbki wykańczającej i pakowania (Ogólna budowa. Elementy robocze. Zasady wykorzystania i obsługiwania.)		K_U45	K_U46	K_U47	K_K10													
Metodologia pracy dyplomowej	seminarium	Zasady ogólne, zasady piśmiennictwa naukowo - technicznego.	K_W39	K_W39	K_W43	K_U45	K_U32	K_K10												
Metodologia pracy dyplomowej	seminarium	Struktura pracy dyplomowej. Przegląd literatury. Układ pracy dyplomowej. Zasady edytorstwa.	K_W39	K_W39	K_W43	K_U45	K_U32	K_K10												
Metodologia pracy dyplomowej	seminarium	Przygotowanie i realizacja eksperymentów. Wnioskowanie i opracowanie wyników badań.	K_W39	K_W39	K_W43	K_U45	K_U32	K_K10												

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Metodologia pracy dyplomowej	seminarium	Wykorzystanie technologii informatycznych w realizacji badań i redagowaniu pracy dyplomowej.	K_W39	K_W39	K_W43	K_U45	K_U32	K_K10												
Podstawy prawne w działalności gospodarczej	wykład	Wprowadzenie do przepisów prawnych obowiązujących w Polsce. Podstawowe pojęcia i zagadnienia prawne. Rodzaje umów prawnych. Ustawa o swobodzie działalności gospodarczej. Ewidencji Działalności Gospodarczej bądź do rejestru przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego (KRS).	K_W39	K_W42																
Podstawy prawne w działalności gospodarczej	wykład	Formy organizacyjne działalności gospodarczej. Działalność gospodarcza, przedsiębiorcy, przedsiębiorstwo, firma, prokura. Urzędowa rejestracja przedsiębiorców. Rodzaje spółek. Spółki jako formy organizacyjne działalności gospodarczej. Definicje i rodzaje przedsiębiorców prowadzących we własnym imieniu działalność gospodarczą lub zawodową.	K_W39	K_W42																
Podstawy prawne w działalności gospodarczej	wykład	Zasady funkcjonowania przedsiębiorstw. Przedsiębiorstwa produkcyjnych i usługowych. Przedsiębiorstwo państwowe. Spółdzielnie. Przedsiębiorstwa prywatne.	K_W39	K_W42																
Podstawy prawne w działalności gospodarczej	wykład	Dokumentacja. Rodzaje formularzy dotyczących rozpoczęcia i prowadzenia działalności gospodarczej.	K_W39	K_W42																
Podstawy prawne w działalności gospodarczej	wykład	Podstawowe zasady prawa upadłościowego i naprawczego.	K_W39	K_W42																

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Podstawy prawne w działalności gospodarczej	wykład	Odpowiedzialność prawna i karna. Odpowiedzialność podmiotów zbiorowych i indywidualnych za czyny zabronione. Kodeks karny. Instytucje związane z nadzorem oprawnym nad działalnością gospodarczą przedsiębiorców.	K_W39	K_W42																
Podstawy prawne w działalności gospodarczej	projekt	Projekt utrwalający wiedzę z wykładów oraz ćwiczeń.				K_W39														
Podstawy prawne w działalności gospodarczej	ćwiczenia	Podstawowa znajomość zasad używania i wypełniania druków i formularzy przy rozpoczęciu działalności gospodarczej.			K_K09		K_U44													
Podstawy prawne w działalności gospodarczej	ćwiczenia	Zasady i terminy zgłaszania działalności gospodarczej do odpowiednich instytucji państwowych.			K_K09		K_U44													
Podstawy prawne w działalności gospodarczej	ćwiczenia	Zasady sporządzania umowy w działalności gospodarczej.			K_K09		K_U44													
Podstawy prawne w działalności gospodarczej	ćwiczenia	Zasady kontroli działalności gospodarczej przedsiębiorcy.			K_K09		K_U44													
Praktyka zawodowa I	praktyka zawodowa	Praktyczne wykonywanie prac na stanowiskach. Technologia procesu obsługi i naprawy urządzeń i maszyn produkcyjnych. Praktyczne wykonywanie prac związanych z logistyką.	K_W39	K_W40	K_W41	K_W44	K_W46	K_U35	K_K09	K_K10										
Praktyka zawodowa II	praktyka zawodowa	Praktyczne wykonywanie prac na stanowiskach. Technologia procesu obsługi i naprawy urządzeń i maszyn produkcyjnych. Praktyczne wykonywanie prac związanych z logistyką.	K_W39	K_W40	K_W41	K_W44	K_W46	K_U35	K_K09	K_K10										

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Praktyka zawodowa III	praktyka zawodowa	Praktyczne wykonywanie prac na stanowiskach. Technologia procesu obsługi i naprawy urządzeń i maszyn produkcyjnych. Praktyczne wykonywanie prac związanych z logistyką.	K_W39	K_W40	K_W41	K_W44	K_W46	K_U35	K_K09	K_K10										
Programowanie urządzeń technologicznych	wykład	Obrabiarki konwencjonalne, a obrabiarki CNC. Materiały konstrukcyjne. Obrabiarki sterowane numerycznie i cechy konstrukcyjne, wyposażenie.	K_W35	K_W36	K_W44															
Programowanie urządzeń technologicznych	wykład	Podstawy geometryczne programowania obrabiarek sterowanych numerycznie (opis punktów detalu, rodzaje i położenie układów współrzędnych).	K_W35	K_W36	K_W44															
Programowanie urządzeń technologicznych	wykład	Programowanie tokarek sterowanych numerycznie. Budowa i zawartość programu. Funkcje G, funkcje M oraz funkcje dodatkowe. Programowanie rozkazów drogowych. Programowanie cykli tokarskich. Zastosowanie i wywołanie podprogramu.	K_W35	K_W36	K_W44															
Programowanie urządzeń technologicznych	wykład	Programowanie frezarek sterowanych numerycznie. Budowa i zawartość programu. Funkcje G, funkcje M oraz funkcje dodatkowe. Programowanie rozkazów drogowych. Programowanie cykli obróbkowych otworów. Programowanie parametrów arytmetycznych w programie. Powtórzenie części programu. Zastosowanie i wywołanie podprogramu.	K_W35	K_W36	K_W44															

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Programowanie urządzeń technologicznych	projekt	Studenci wykonują projekty - metodą projektów. Zapoznanie z metodą projektów, wybór tematu, podpisanie kontraktu.					K_U42													
Programowanie urządzeń technologicznych	projekt	Konsultacje realizacji projektów: Tematy projektów: Napisz program obróbczy dla elementu określonego na rysunku i obrabianego na tokarce CNC EMCO Turn 105. Napisz program obróbczy dla elementu określonego na rysunku i obrabianego na frezarce CNC EMCO MU 105.					K_U42													
Programowanie urządzeń technologicznych	laboratorium	Dostosowanie programów operacji technologicznych dla toczenia użytkowej tokarki. Układy współrzędnych i ich orientacja. Struktura programowa. Układ sterowania SINUMERIK. Funkcje programowe - interpretacja i zastosowanie. Zastosowanie korekcji promieni przy toczeniu i frezowaniu. Komputerowe projektowanie geometrii przygotówki pod wykonywany detal. Dobór narzędzi i parametrów skrawania. Komputerowe wykonawstwo i weryfikacja programów obróbczych przy wykorzystaniu modułu 3D.				K_U39		K_K08												

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Programowanie urządzeń technologicznych	laboratorium	Dobieranie narzędzi, ustawianie na tokarce wraz z wprowadzeniem danych do sterownika. Nowoczesne tokarskie narzędzia skrawające. Menu programowe tokarki CNC w układzie sterowania SINUMERIK. Procedura uzbrojenia magazynu narzędziowego tokarki CNC. Pomiar zasięgu narzędzi i ich wpisanie w sterownik maszyny. Mocowanie przedmiotu obrabianego na tokarce CNC. Wczytywanie i weryfikacja programów obróbki do sterowania tokarki. Obsługa i użytkowanie tokarki sterowanej w systemie CNC.				K_U39		K_K08												

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Programowanie urządzeń technologicznych	laboratorium	Dostosowanie programów operacji technologicznych dla frezowania do użytkowej frezarki. Komputerowe projektowanie geometrii przygotówki pod wykonywany detal. Dobór narzędzi i parametrów skrawania. Trajektoria narzędzia przy interpolacji liniowej i kołowej. Komputerowe wykonawstwo i weryfikacja programów obróbczych przy wykorzystaniu modułu wizualizacji 3D. Analiza praktycznych zastosowań obrabiarek CNC i nowoczesnych narzędzi skrawających. Cykle obróbkowe - odmiany zastosowanie. Dobieranie narzędzi, ustawianie na frezarce wraz z wprowadzeniem danych do sterownika, frezarki EMCO Mill 105. Mocowanie przedmiotu obrabianego na frezarce CNC. Wczytywanie i weryfikacja programów obróbki do sterownika frezarki. Obsługa i użytkowanie frezarki sterowanej w systemie CNC, programowanie frezarek CNC przy użyciu EdgeCAM.				K_U39		K_K08												
Projektowanie procesów produkcyjnych	wykład	Pojęcia podstawowe związanych z produkcją, wytwarzaniem, technologią, techniką i inżynierią produkcji oraz technologią maszyn.	K_W35	K_W37	K_W44															

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Projektowanie procesów produkcyjnych	wykład	Procesy wytwórcze, klasyfikacja i podstawowe cechy. Cechy charakterystyczne produkcji jednostkowej, seryjnej i masowej. Dylematy organizacji produkcji dla różnych jej typów i form. Współczesne formy organizacji produkcji, koncepcja JiT, koncepcja LM, inżynieria współbieżna CE. Współczesne odmiany procesów technologicznych w budowie maszyn.	K_W35	K_W37	K_W44															
Projektowanie procesów produkcyjnych	wykład	Zastosowania technik wytwarzania w produkcji wyrobów technicznych, przygotowanie półfabrykatów, techniki kształtujące i powierzchniowe. Materiały i energetyczny wyboru technik do realizacji zadania technologicznego.	K_W35	K_W37	K_W44															
Projektowanie procesów produkcyjnych	wykład	Ogólna charakterystyka technicznego przygotowania produkcji. Struktura procesu technologicznego w różnych typach, formach i odmianach produkcji, technologia grupowa. Opracowania technologiczne dla całego wyrobu, studium dokumentacji konstrukcyjnej, analiza technologiczności konstrukcji, analiza łańcuchów wymiarowych. Specyfikacja zespołów i elementów zunifikowanych i znormalizowanych, zestawienie elementów do wykonania w ramach kooperacji i we własnym zakresie.	K_W35	K_W37	K_W44															

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Projektowanie procesów produkcyjnych	wykład	Dane wejściowe do opracowania procesu. Dobór półfabrykatu, kryteria wyboru, naddatki obróbkowe. Bazowanie, ustalanie i mocowanie przedmiotów oraz narzędzi. Ustalenie kolejności operacji, zabiegów i przejść, dobór i obliczanie parametrów technologicznych. Przykłady procesów technologicznych na obrabiarki konwencjonalne i sterowane numerycznie. Zastosowanie pakietu MTS w opracowaniach technologicznych.	K_W35	K_W37	K_W44															
Projektowanie procesów produkcyjnych	wykład	Projektowanie procesów technologicznych typowych części maszyn.	K_W35	K_W37	K_W44															
Projektowanie procesów produkcyjnych	wykład	Projektowanie procesów obróbki plastycznej i erozyjnej.	K_W35	K_W37	K_W44															
Projektowanie procesów produkcyjnych	wykład	Procesy technologiczne montażu. Struktura systemu montażu, metody montażu i rodzaje połączeń, formy organizacyjne montażu. Techniki montażowe. Wybrane przykłady realizacji montażu dla różnych skali produkcji i różnych wielkości wytworów.	K_W35	K_W37	K_W44															
Projektowanie procesów produkcyjnych	wykład	Urządzenia transportowe i magazynowe. Procesy pomocnicze i obsługi wytwarzani. Analiza ekonomiczna i optymalizacja procesów produkcyjnych. Optymalizacja przebiegu procesów produkcyjnych. Ewidencja i kontrolowanie oraz dokumentacja przebiegu produkcji.	K_W35	K_W37	K_W44															

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Projektowanie procesów produkcyjnych	projekt	Opracowania projektowe z zakresu: proces technologiczny złożonego elementu wyrobu technicznego lub złożonego tłoczniaka - np. wybranego korpusu, - w wybranej formie organizacji produkcji.						K_K10												
Projektowanie procesów produkcyjnych	ćwiczenia	Analiza materiałów pomocniczych w procesach wytwarzania elementów metalowych.				K_U39														
Projektowanie procesów produkcyjnych	ćwiczenia	Analiza wybranych aspektów procesów produkcyjnych i wytwórczych. Dobór warunków i obliczenia związane z realizacją procesów produkcyjnych wytwarzania korpusów.				K_U39														
Projektowanie procesów produkcyjnych	ćwiczenia	Analiza wybranych aspektów procesów produkcyjnych i wytwórczych. Dobór warunków i obliczenia związane z realizacją procesów produkcyjnych wytwarzania wałów, tulei i tarcz.				K_U39														
Projektowanie procesów produkcyjnych	ćwiczenia	Analiza wybranych aspektów procesów produkcyjnych i wytwórczych. Dobór warunków i obliczenia związane z realizacją procesów produkcyjnych dźwigni.				K_U39														
Projektowanie procesów produkcyjnych	ćwiczenia	Analiza wybranych aspektów procesów produkcyjnych i wytwórczych. Dobór warunków i obliczenia związane z realizacją procesów wytwarzania elementów płaskich.					K_U44													
Projektowanie procesów produkcyjnych	ćwiczenia	Analiza wybranych aspektów procesów produkcyjnych i wytwórczych. Dobór warunków i obliczenia związane z realizacją procesów obróbki kół zębatych.					K_U44													

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Projektowanie procesów produkcyjnych	ćwiczenia	Analiza wybranych aspektów procesów produkcyjnych i wytwórczych. Dobór warunków i obliczenia związane z realizacją procesów przetwórstwa tworzyw sztucznych.					K_U44													
Projektowanie procesów produkcyjnych	ćwiczenia	Analiza wybranych aspektów procesów produkcyjnych i wytwórczych. Dobór warunków i obliczenia związane z realizacją wytwarzania metodami obróbki plastycznej.					K_U44													
Seminarium dyplomowe I	seminarium	Referowanie założeń metodycznych i wybranych treści teoretycznych z zakresu realizowanych prac przez studentów.	K_W39	K_W39	K_W43	K_U45	K_U32	K_K10												
Seminarium dyplomowe II	seminarium	Referowanie założeń metodycznych i wybranych treści teoretycznych z zakresu realizowanych prac przez studentów.	K_W39	K_W39	K_W43	K_U45	K_U32	K_K10												
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	wykład	Technologie Łączenia i spajania materiałów. Procesy łączenia i spajania materiałów na przestrzeni rozwoju cywilizacji. Rola procesów łączenia i spajania w technice.	K_W35	K_W43	K_W45															
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	wykład	Połączenia rozłączne i nierozłączne. Fizyka i metalurgia procesów spajania. Warunki pracy połączeń spójnościowych. Podstawy projektowania połączeń spójnościowych.	K_W35	K_W43	K_W45															
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	wykład	Przegląd procesów spawania, zgrzewania, lutowania, klejenia. Spawanie gazowe, elektryczne, termitowe, podział metod. Ogólna charakterystyka procesów lutowania, rodzaje, zjawiska zachodzące na granicy lutowany materiał-lut, rola topnika w procesie lutowania.	K_W35	K_W43	K_W45															

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	wykład	Procesy zgrzewania, podział metod, sposoby wykonywania połączeń zgrzewanych. Zgrzewanie tworzyw sztucznych, zgrzewanie metali.	K_W35	K_W43	K_W45															
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	wykład	Charakterystyka połączeń klejonych, czynniki wpływające na proces klejenia. Procesy napawania i natryskiwania ciepłego, rola powłok ochronnych w technice.	K_W35	K_W43	K_W45															
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	wykład	Maszyny i urządzenia w technice połączeń spójnościowych. Gęstość mocy w procesach spajania.	K_W35	K_W43	K_W45															
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	wykład	Spajanie metali szlachetnych. Zastosowanie technik spajania metali szlachetnych w jubilerstwie, przemyśle chemicznym, spożywczym, elektronicznym.	K_W35	K_W43	K_W45															
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	wykład	Ochrona przed korozją a procesy spajania materiałów, projektowanie połączeń.	K_W35	K_W43	K_W45															
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	wykład	Wpływ topników na odporność korozyjną połączeń spajanych.	K_W35	K_W43	K_W45															
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	wykład	Najnowsze technologie spajania materiałów.	K_W35	K_W43	K_W45															
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	laboratorium	Urządzenia w procesach łączenia i spajania materiałów.				K_U36	K_U38	K_K09												
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	laboratorium	Spawanie gazowe.				K_U36	K_U38	K_K09												
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	laboratorium	Spawanie elektryczne.				K_U36	K_U38	K_K09												
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	laboratorium	Podział technik i urządzeń.				K_U36	K_U38	K_K09												
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	laboratorium	Lutowanie miękkie, lutowanie twarde.				K_U36	K_U38	K_K09												
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	laboratorium	Łączenie i spajanie w procesach przeróbki plastycznej.				K_U36	K_U38	K_K09												
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	laboratorium	Zgrzewanie, techniki zgrzewania.				K_U36	K_U38	K_K09												
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	laboratorium	Klejenie, podział procesów klejenia.				K_U36	K_U38	K_K09												

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	laboratorium	Spawanie tworzyw sztucznych.				K_U36	K_U38	K_K09												
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	laboratorium	Metody badania połączeń spajanych.				K_U36	K_U38	K_K09												
Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna	wykład	Sposoby wytwarzania części maszyn obróbką mechaniczną - ogólna charakterystyka.	K_W35	K_W43	K_W45															
Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna	wykład	Wytwarzanie części maszyn obróbką skrawaniem: toczenie, frezowanie, wiercenie, przeciąganie, struganie, obróbka dokładnościowa, obróbka hydrościerna, erozyjna. Materiały eksploatacyjne do ich stosowania wraz z ich charakterystykami.	K_W35	K_W43	K_W45															
Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna	wykład	Wytwarzanie części maszyn obróbką plastyczną.	K_W35	K_W43	K_W45															
Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna	wykład	Zasady określania warunków obróbki powierzchni do projektowania procesów technologicznych.	K_W35	K_W43	K_W45															
Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna	laboratorium	Toczenie stożków, radełkowanie, toczenie gwintów.				K_U38	K_U37													
Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna	laboratorium	Toczenie mimośrodków.					K_U37													
Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna	laboratorium	Frezowanie wielokątów z użyciem podzielnicy. Frezowanie rowków kształtowych.					K_U37													
Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna	laboratorium	Frezowanie powierzchni kształtowych, struganie rowków wypustowych.					K_U37													
Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna	laboratorium	Trasowanie, wiercenie, pogłębianie, rozwiercanie.				K_U38	K_U37		K_K08											
Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna	laboratorium	Projektowanie procesów technologicznych typowych części maszynowych.						K_U36	K_K08											

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18	
Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	wykład	Podział, charakterystyka i własności tworzyw polimerowych. Przemiany fazowe tworzywa w procesie przetwórstwa. Podstawowe pojęcia, skład, postacie handlowe, klasyfikacja chemiczna, klasyfikacja technologiczna, otrzymywanie polimerów, budowa związków wielkocząsteczkowych, budowa polimerów, polimery bezpostaciowe i krystaliczne. Polietylen, polipropylen, tworzywa styrenowe, własności polietylenu, własności poli(chloroku winylu), właściwości poli(metakrylanu metylu), właściwości poliwęglanów, właściwości tworzyw styrenowych. Badanie właściwości (gęstość, wilgotność, chłonność wody, cechy wytrzymałościowe podczas rozciągania, ściskania, zginania, udarność, twardość, lepkość). Identyfikacja tworzyw (klasyfikacja materiałów polimerowych, elastomery, plastomery, termoplasty, duroplasty).	K_W35	K_W37																	
Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	wykład	Techniki wytwarzania. Wpływ własności tworzywa na konstrukcję wypraski i formy. Charakterystyka wyprasek i ich dokumentacja konstrukcyjna. Wtryskiwanie. Wytłaczanie. Prasowanie. Przetwórstwo wtórne. Nanoszenie powłok.	K_W35	K_W37																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	wykład	Narzędzia do wtryskiwania. Budowa i rozwiązania konstrukcyjne podstawowych zespołów wtryskarek. Wielkości nastawne wtryskarki i parametry wtrysku. Normalizacja w budowie form wtryskowych.	K_W35	K_W37																
Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	wykład	Techniki łączenia. Klejenie, spawanie, zgrzewanie.	K_W35	K_W37																
Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	wykład	Trendy rozwoju technologii i urządzeń przetwórstwa polimerów.	K_W35	K_W37																
Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	projekt	Projekt dotyczący technik wytwarzania wykorzystanych w przetwórstwie tworzyw sztucznych						K_W45												
Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	laboratorium	Porównanie własności fizykochemicznych tworzyw polimerowych. Zachowanie tworzyw sztucznych w rozpuszczalnikach i próbie płomieniowej.				K_W44	K_W43													
Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	laboratorium	Określanie wpływu parametrów tworzywa na własności i jakość wypraski. Obserwacja pracy wtryskarek ze szczególnym uwzględnieniem doboru parametrów ich pracy do wymaganych cech wypraski. Wybór tworzywa dla zadanego wyrobu. Praktyczne zapoznanie się z procesem projektowania form wtryskowych. Charakterystyka procesu wtrysku, odmiany wtryskiwania, parametry procesu wtrysku.				K_W44	K_W43													
Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	laboratorium	Linia technologiczna procesu wytłaczania.				K_W44	K_W43													
Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	laboratorium	Charakterystyka procesu prasowania.				K_W44	K_W43													
Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	laboratorium	Formowanie materiałów termoplastycznych.				K_W44	K_W43													
Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	laboratorium	Technologia klejenia tworzyw.				K_W44	K_W43													

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	laboratorium	Techniki spawania tworzyw sztucznych.				K_W44	K_W43													
Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	laboratorium	Techniki zgrzewania tworzyw sztucznych.				K_W44	K_W43													
Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	ćwiczenia	Ćwiczenia realizowane według treści programowej wykładów.			K_U39															
Układy elektryczne maszyn	wykład	Instalacja elektryczna pojazdów: obwody elektryczne, wymagania techniczne, schematy elektryczne.	K_W34	K_U46																
Układy elektryczne maszyn	wykład	Obwód elektryczny zasilania w energię elektryczną: akumulatory, prądnice i alternatory, regulatory prądnic i alternatorów.	K_W34	K_U46																
Układy elektryczne maszyn	wykład	Silniki napędowe: prądu przemiennego, prądu stałego, skokowe, liniowe i momentowe, hydrauliczne i pneumatyczne, specjalne.	K_W34	K_U46																
Układy elektryczne maszyn	wykład	Układy napędowe: prądu stałego (napędy tyrystorowe i tranzystorowe), prądu przemiennego (napędy falownikowe), serwonapędy, Mechanizmy napędowe.	K_W34	K_U46																
Układy elektryczne maszyn	wykład	Elektryczne i elektroniczne układy sterowania oraz elektryczne urządzenia bezpieczeństwa maszyn technologicznych.	K_W34	K_U46																
Układy elektryczne maszyn	wykład	Wyposażenie dodatkowe instalacji elektrycznej maszyn technologicznych.	K_W34	K_U46																
Układy elektryczne maszyn	laboratorium	Badanie właściwości instalacji elektrycznej.			K_U45	K_U47	K_K08													
Układy elektryczne maszyn	laboratorium	Badanie właściwości zespołów prądnic, alternatorów i regulatorów napięcia.			K_U45	K_U47	K_K08													
Układy elektryczne maszyn	laboratorium	Badanie silników napędowych.			K_U45	K_U47	K_K08													
Układy elektryczne maszyn	laboratorium	Badanie układów i mechanizmów napędowych.			K_U45	K_U47	K_K08													

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Układy elektryczne maszyn	laboratorium	Badanie elektrycznych i elektronicznych układów sterowania maszyn technologicznych.			K_U45	K_U47	K_K08													
Układy elektryczne maszyn	laboratorium	Badanie elektrycznych urządzeń bezpieczeństwa maszyn technologicznych.			K_U45	K_U47	K_K08													
Układy elektryczne maszyn	laboratorium	Badanie urządzeń wyposażenia dodatkowego instalacji elektrycznej maszyn technologicznych.			K_U45	K_U47	K_K08													
Układy napędowe maszyn	wykład	Ogólna charakterystyka układów napędowych maszyn. (Rys historyczny układów napędowych. Kryteria i klasyfikacja układów napędowych maszyn. Podstawowe pojęcia. Bezpieczeństwo i higiena pracy. Trendy rozwojowe.)	K_W34																	
Układy napędowe maszyn	wykład	Źródła energii mechanicznej (Silniki cieplne: parowe, spalinowe - przeznaczenie, budowa i funkcjonowanie. Silniki elektryczne spalinowe - przeznaczenie, budowa i funkcjonowanie. Silniki hydrauliczne spalinowe - przeznaczenie, budowa i funkcjonowanie. Silniki pneumatyczne spalinowe - przeznaczenie, budowa i funkcjonowanie. Turbiny wiatrowe spalinowe - przeznaczenie, budowa i funkcjonowanie. Siłownie wodne - przeznaczenie, budowa i funkcjonowanie. Zakres obsługi. Zasady doboru. Przykłady zastosowań. Źródła informacji rynkowej i przykłady ofert rynkowych.)	K_W34																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Układy napędowe maszyn	wykład	Sprzęgła i przeguby (Sprzęgła cierne: poślizgowe i bezpoślizgowe spalinyowe - przeznaczenie, budowa i funkcjonowanie. Sprzęgła hydrokinetyczne spalinyowe - przeznaczenie, budowa i funkcjonowanie. Przeguby homokinetyczne - przeznaczenie, budowa i funkcjonowanie. Zakres obsługi. Zasady doboru. Przykłady zastosowań. Źródła informacji rynkowej i przykłady ofert rynkowych.)	K_W34																	
Układy napędowe maszyn	wykład	Przekładnie zębate (Reduktory - przeznaczenie, budowa i funkcjonowanie. Multiplikatory - przeznaczenie, budowa i funkcjonowanie. Przekładnie rozdzielcze - przeznaczenie, budowa i funkcjonowanie. Zakres obsługi. Zasady doboru. Przykłady zastosowań. Źródła informacji rynkowej i przykłady ofert rynkowych.)	K_W34																	
Układy napędowe maszyn	wykład	Przekładnie cięgnowe (Przekładnie łańcuchowe - przeznaczenie, budowa i funkcjonowanie. Przekładnie pasowe - przeznaczenie, budowa i funkcjonowanie. Przekładnie linowe - przeznaczenie, budowa i funkcjonowanie. Zakres obsługi. Zasady doboru. Przykłady zastosowań. Źródła informacji rynkowej i przykłady ofert rynkowych.)	K_W34																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Układy napędowe maszyn	wykład	Wały napędowe (Wały napędowe sztywne. Wały napędowe giętkie. Podpory wałów. Wyważenie wałów. Zakres obsługiwanie. Zakres obsługiwanie. Zasady doboru. Przykłady zastosowań. Źródła informacji rynkowej i przykłady ofert rynkowych.)	K_W34																	
Układy napędowe maszyn	wykład	Cięgna (Cięgna sztywne. Cięgna giętkie. Połączenia. Zakres obsługiwanie. Zasady doboru. Przykłady zastosowań. Źródła informacji rynkowej i przykłady ofert rynkowych.)	K_W34																	
Układy napędowe maszyn	wykład	Hybrydowe układy napędowe (Przeznaczenie. Budowa. Funkcjonowanie. Zakres obsługiwanie. Przykłady zastosowań.)	K_W34																	
Układy napędowe maszyn	wykład	Problemy eksploatacji układów napędowych maszyn (Wymagania. Kadra i zaplecze techniczne. Bezpieczeństwo. Przykłady rozwiązywania problemów związanych z eksploatacją układów napędowych maszyn.)	K_W34																	
Układy napędowe maszyn	laboratorium	Ogólna budowa układów napędowych maszyn (Ogólny układ konstrukcyjny maszyn i urządzeń produkcji. Usadowanie zespołów i podzespołów napędowych. Charakterystyka układów napędowych - przykłady. Przykłady zastosowań. Wymagania w zakresie bezpieczeństwa eksploatacji.)		K_U45	K_U46	K_U47														

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Układy napędowe maszyn	laboratorium	Budowa i funkcjonowanie źródeł energii mechanicznej (Ogólna budowa silników. Budowa zespołów i podzespołów silników. Badanie stanów (technicznego i procesów wybranych silników. Punkty obsługowe.)		K_U45	K_U46	K_U47														
Układy napędowe maszyn	laboratorium	Budowa i funkcjonowanie sprzęgieł i przegubów (Ogólna budowa sprzęgieł i przegubów. Budowa podzespołów i elementów sprzęgieł i przegubów. Funkcjonowanie sprzęgieł i przegubów. Punkty obsługowe.)		K_U45	K_U46	K_U47														
Układy napędowe maszyn	laboratorium	Budowa i funkcjonowanie przekładni zębatych (Ogólna budowa przekładni zębatych. Budowa podzespołów i elementów przekładni zębatych. Funkcjonowanie przekładni zębatych. Punkty obsługowe.)		K_U45	K_U46	K_U47														
Układy napędowe maszyn	laboratorium	Budowa i funkcjonowanie przekładni cięgnowych (Ogólna budowa przekładni cięgnowych. Budowa podzespołów i elementów przekładni cięgnowych. Funkcjonowanie przekładni cięgnowych. Punkty obsługowe.)		K_U45	K_U46	K_U47														
Układy napędowe maszyn	laboratorium	Budowa i funkcjonowanie wałów napędowych i cięgien (Ogólna budowa wałów napędowych i cięgien. Budowa podzespołów i elementów wałów napędowych i cięgien. Funkcjonowanie wałów napędowych i cięgien. Punkty obsługowe.)		K_U45	K_U46	K_U47														

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Układy napędowe maszyn	laboratorium	Analiza konstrukcyjno - funkcjonalna układów napędowych maszyn (Rozmieszczenie zespołów i podzespołów układów napędowych maszyn. Układy sterowania. Badanie funkcjonowania układów napędowych maszyn.)		K_U45	K_U46	K_U47														
Zarządzanie procesami produkcji	wykład	Istota kierowania, zarządzania i organizacji. Pojęcie kierowania i zarządzania. Definicja kierowania. Funkcje przedsiębiorstwa. Model funkcji zarządzania wg H.Fayol. Sposoby pojmowania organizacji. Własności każdej organizacji. Termin organizacja. Definicja organizacji. Efekt organizacyjny. Zjawisko synergii. Historyczne uwarunkowania organizacji (naukowa organizacja pracy, klasyczna teoria organizacji). Dwa podejścia do problematyki kierowania. Model prakseologiczny eksploatacji pojazdów.	K_W39	K_W44	K_W46															
Zarządzanie procesami produkcji	wykład	Proces kierowania. Kierowanie. Planowanie. Organizowanie. Przewodzenie. Kontrolowanie. Pojęcie modelu. Role kierownicze.	K_W39	K_W44	K_W46															
Zarządzanie procesami produkcji	wykład	Eksploatacja a zarządzanie. Zarządzanie eksploatacją. Efektywność. System eksploatacji maszyn i urządzeń produkcji. Prawa eksploatacji. Diagnostyczne sterowanie eksploatacją maszyn. Własności systemów działania. Strategie eksploatacji. Autorski system eksploatacji maszyn ASEM.	K_W39	K_W44	K_W46															

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Zarządzanie procesami produkcji	wykład	System obsługiwań technicznych maszyn i urządzeń produkcyjnych. Niezawodność maszyn i urządzeń. Problemy niezawodności. Kształtowanie niezawodności. Teoria i badania niezawodności maszyn i urządzeń produkcji.	K_W39	K_W44	K_W46															
Zarządzanie procesami produkcji	wykład	Rola diagnostyki w zarządzaniu eksploatacją obiektów technicznych. System logistyczny obiektów technicznych. System logistyczny a podsystem eksploatacji obiektów technicznych. System logistyczny w aspekcie sterowania. System eksploatacji a podsystem diagnostyczny obiektów technicznych. System diagnostyczny.	K_W39	K_W44	K_W46															
Zarządzanie procesami produkcji	wykład	Funkcjonowanie podsystemów informatycznych w systemach działania. Informacje wstępne. System informatyczny. Podsystemy ewidencyjne. Doradcze podsystemy decyzyjne. Podejmowanie decyzji w informatycznych systemach zarządzania.	K_W39	K_W44	K_W46															
Zarządzanie procesami produkcji	wykład	Logiczne tablice decyzji. Wybrane zagadnienia projektowania informatycznych systemów zarządzania.	K_W39	K_W44	K_W46															
Zarządzanie procesami produkcji	wykład	Metodyka budowy informatycznych systemów zarządzania. Fazy istnienia informatycznych systemów zarządzania. Fazy potrzeb, projektowania, wdrażania, eksploatacji informatycznych systemów zarządzania eksploatacją obiektów technicznych.	K_W39	K_W44	K_W46															

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Zarządzanie procesami produkcji	wykład	Systemy zarządzania eksploatacją w nadsystemach działania. Budowa systemu działania w aspekcie sterowania. Ogólna budowa systemu logistycznego.	K_W39	K_W44	K_W46															
Zarządzanie procesami produkcji	wykład	Organizacja funkcjonalna systemu działania. Organizacja systemu działania w aspekcie zarządzania. Podsystem informatyczny logistyki. Podsystem informatyczny eksploatacji obiektów technicznych.	K_W39	K_W44	K_W46															
Zarządzanie procesami produkcji	wykład	Miejsce informatycznego podsystemu zarządzania eksploatacją w systemie działania. Wymagania stawiane informatycznym systemom zarządzania. Algorytmy efektywności funkcjonowania obiektów technicznych.	K_W39	K_W44	K_W46															
Zarządzanie procesami produkcji	wykład	Zarządzanie eksploatacją pojazdów i maszyn roboczych w firmie. Organizacja eksploatacji. Zarządzanie systemem eksploatacji. Zarządzanie i gospodarowanie mieniem.	K_W39	K_W44	K_W46															
Zarządzanie procesami produkcji	wykład	System kosztów eksploatacji pojazdów i maszyn roboczych. Pojęcie rachunkowości. Zakres rachunkowości. Księgowość. System rachunku kosztów. Klasyfikacja kosztów. Koszty bezpośrednie i pośrednie.	K_W39	K_W44	K_W46															
Zarządzanie procesami produkcji	projekt	Projekt procesu produkcji wyrobu metodą wtrysku z tworzyw sztucznych. Wybór modelu i określenie podstawowych parametrów produkcji z wykorzystaniem oprogramowania specjalistycznego. Kalkulacja produkcji wyrobu.											K_K10							

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Zarządzanie procesami produkcji	laboratorium	Według problematyki wykładów i ćwiczeń.							K_U41	K_U43	K_K08	K_K09								
Zarządzanie procesami produkcji	ćwiczenia	Rozkład normalny w zastosowaniach eksploatacji obiektów technicznych. Budowa i własności funkcji dystrybuanty i gęstości prawdopodobieństwa rozkładu normalnego. Sporządzanie wykresu rozkładu normalnego (dystrybuanta i gęstość prawdopodobieństwa) w programie MS Excel.				K_U33	K_U35	K_U39												
Zarządzanie procesami produkcji	ćwiczenia	Analiza danych statystycznych w MS Excel przy zastosowaniu statystyki opisowej.				K_U33	K_U35	K_U39												
Zarządzanie procesami produkcji	ćwiczenia	Szacowanie punktowe i przedziałowe wartości oczekiwanej zmiennej losowej oraz szacowanie rozproszenia.				K_U33	K_U35	K_U39												
Zarządzanie procesami produkcji	ćwiczenia	Wyznaczanie kwantyli i szacowanie przedziałowe wartości oczekiwanej na podstawie próbki statystycznej.				K_U33	K_U35	K_U39												
Zarządzanie procesami produkcji	ćwiczenia	Statystyczna weryfikacja nieparametrycznym testem zgodności rozkładu chi-kwadrat 2 Pearsona hipotezę o rozkładzie Weibulla czasu pracy obiektu. Weryfikacja hipotez statystycznych.				K_U33	K_U35	K_U39												
Zarządzanie procesami produkcji	ćwiczenia	Przykłady rozwiązań informatycznych podsystemów zarządzania systemami działania.				K_U33	K_U35	K_U39												
Zarządzanie procesami produkcji	ćwiczenia	Przykłady pakietów informatycznych podsystemów zarządzania systemami działania.				K_U33	K_U35	K_U39												

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Zintegrowane systemy produkcji CIM	wykład	Zaawansowane metody modelowania CAD: Metody modelowania bryłowego. Metody modelowania powierzchniowego. Modele hybrydowe. Parametryzacja modelu, typoszeregi części, biblioteki elementów znormalizowanych. Zarządzanie danymi o projekcie. Adaptacja systemu CAD do potrzeb użytkownika. Tworzenie specjalistycznych aplikacji - programowanie w środowisku systemu CAD.	K_W44	K_W46																
Zintegrowane systemy produkcji CIM	wykład	Metoda elementów skończonych: Wprowadzenie, obiekt fizyczny, model matematyczny, rozwiązanie numeryczne.	K_W44	K_W46																

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Zintegrowane systemy produkcji CIM	wykład	Komputerowe wspomaganie projektowania prefabrykatów. Wiadomości wstępne. Terminologia podstawowa. Klasy systemów projektowania, przykłady, możliwości projektowe, standardy graficzne w systemach CAX. Metody projektowania z wykorzystaniem systemów CAX (projektowanie współbieżne, sekwencyjne, odwrotne, wirtualne biuro projektów). Podstawowe kernele modelowania przestrzennego. Nowe technologie w zakresie standaryzacji jąder modelowania. Wymiana danych projektowych między systemami CAX (translatory bezpośrednie i uniwersalne), charakterystyka wybranych formatów uniwersalnych: IGES, DXF, STL. Zasady licencjonowania systemów CAX.	K_W44	K_W46																
Zintegrowane systemy produkcji CIM	wykład	Komputerowe wspomaganie technologii: Istota sterowania CNC. Format zapisu programów NC. Podstawowe funkcje w programowaniu obrabiarek. Cykle obróbkowe. Istota systemu CAM. Różnorodność systemów CAM. Procedura obróbki części z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Projektowanie obróbki wiertarskiej w systemach CAD/CAM. Projektowanie procesu obróbki w systemach CAD/CAM - 2,5D. Projektowanie procesu obróbki w systemach CAD/CAM - 3D, obróbka wieloosiowa. Roboty przemysłowe i sterowniki logiczne.	K_W44	K_W46																

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18	
Zintegrowane systemy produkcji CIM	wykład	Zintegrowane systemy zarządzania produkcją: Zintegrowane systemy produkcyjne. Płaszczyzny integracji systemów produkcyjnych. Fazy rozwoju współczesnych systemów produkcyjnych. Elementy składowe zintegrowanych systemów produkcyjnych: CAD, CAE, CAM, CAP, CAQ, PPC. Zintegrowane systemy zarządzania produkcją MRP II, JIT, OPT, BOA, Kanban, FZS. Prognozowanie i planowanie zagregowane produkcji. Istota prognozowania. Szeregi czasowe. Modele prognozowania. Błąd prognozy Planowanie i sterowanie zasobami produkcyjnymi - systemy MRP II. Rodzaje struktur produktów. Zarządzanie danymi konstrukcyjnymi EDM. Pozycje asortymentowe ITM. Podsystem struktury wyrobów i zestawienia materiałowego BOM. System planowania potrzeb materiałowych MRP. System planowania zdolności produkcyjnych CRP. Planowanie i sterowanie przepływem produkcji - systemy PPC. Główny harmonogram produkcji MPS. Harmonogramowanie dyskretnych procesów produkcyjnych. Klasyfikacja problemów harmonogramowania. Szeregowanie zadań produkcyjnych na jednej maszynie. Harmonogramowanie pracy dwóch maszyn. Harmonogramowanie wielostadialnego procesu produkcyjnego. Techniki rapid prototyping i rapid tooling - RP/RT.	K_W44	K_W46																	

PRZEDMIOT	FORMA ZAJĘĆ	TREŚĆ PROGRAMOWA	PEU_1	PEU_2	PEU_3	PEU_4	PEU_5	PEU_6	PEU_7	PEU_8	PEU_9	PEU_10	PEU_11	PEU_12	PEU_13	PEU_14	PEU_15	PEU_16	PEU_17	PEU_18
Zintegrowane systemy produkcji CIM	projekt	Szeregowanie zadań produkcyjnych na jednej maszynie. Harmonogramowanie pracy dwóch maszyn. Harmonogramowanie wielostadialnego procesu produkcyjnego: metodą podziału i ograniczeń, model grafu dysjunktywnego.				K_U31		K_K08												
Zintegrowane systemy produkcji CIM	laboratorium	LABORATORIA: Możliwości obróbkowe współczesnych OSN - prezentacja. Systemy sterowania obrabiarek-obsługa frezarki i tokarki numerycznej. Obróbka 2D na bazie plików plt. Programy doboru parametrów obróbkowych. Ręczne programowanie frezarek. Ręczne programowanie tokarek. Programowanie z wykorzystaniem cykli obróbkowych. Zapoznanie z interfejsem programu CAM. Obróbka wiertarska na bazie systemów CAD/CAM. Obróbka 2,5D na bazie systemów CAD/CAM. Obróbka 3D na bazie systemów CAD/CAM. Symulacja, kontrola procesu obróbki , edycja ścieżek narzędzi. Generowanie kodu NC i programy postprocesorowe. Pomiary części, skanowanie powierzchni.				K_U31		K_K08												

* - oznacza przedmiot do wyboru

POZIOM IV

Kierunek: Mechanika i budowa maszyn. Specjalność: ogólna

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Automatyka i robotyka	K_W12	1	wymienia, definiuje i opisuje podstawowe pojęcia, struktury i metody stosowane w automatyce i robotyce
Automatyka i robotyka	K_W12	2	zna modele transmitancyjne podstawowych obiektów regulacji, potrafi opisać zachowanie się obiektu w dziedzinie czasu i częstotliwości
Automatyka i robotyka	K_U07	3	potrafi stosować narzędzia programistyczne wspomagające analizę systemów automatyki (MATLAB/SIMULINK , Sysquake)
Automatyka i robotyka	K_U05	4	ma umiejętność samokształcenia się
Automatyka i robotyka	K_U08	5	potrafi stosować narzędzia programistyczne wspomagające w projektowaniu systemów automatyki (MATLAB/SIMULINK , Sysquake)
Bezpieczeństwo i higiena pracy z ergonomią	K_W16	1	wymienia podstawowe definicje i w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasad ergonomii na wybranych stanowiskach pracy
Bezpieczeństwo i higiena pracy z ergonomią	K_U01	2	wymienia i potrafi zastosować odpowiednie przepisy prawne w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasad ergonomii na wybranych stanowiskach pracy
Bezpieczeństwo i higiena pracy z ergonomią	K_K04	3	objaśnia i wykorzystuje odpowiednie przepisy prawne w przestrzeganiu zasad i metod w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasad ergonomii na wybranych stanowiskach pracy
Bezpieczeństwo i higiena pracy z ergonomią	K_U11	4	zna, rozumie i stosuje odpowiednie formularze w zakresie przestrzegania bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasad ergonomii na wybranych stanowiskach pracy
Bezpieczeństwo i higiena pracy z ergonomią	K_K02	5	pogłębia wiedzę i umiejętności związane z korzystaniem z zasad stosowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasad ergonomii na wybranych stanowiskach pracy w zakresie zarządzania środowiskiem i ekologii
Bezpieczeństwo i higiena pracy z ergonomią	K_U05	6	ma umiejętność samokształcenia się
Edukacja techniczna*	K_W15	1	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
Edukacja techniczna*	K_U05	2	ma umiejętność samokształcenia się m. in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych, potrafi analizować społeczne, ekonomiczne, prawne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej
Edukacja techniczna*	K_K01	3	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
Edukacja techniczna*	K_K02	4	ma świadomość uzyskanych kompetencji kluczowych
Eksploatacja i niezawodność	K_W07	1	ma wiedzę o systemach eksploatacji maszyn, ich tendencjach rozwojowych oraz modelach niezawodnościowych maszyn

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
			Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Eksploatacja i niezawodność	K_U01	2	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także programy komputerowe do analizy i oceny działania maszyn oraz ich systemów eksploatacji
Eksploatacja i niezawodność	K_U02	3	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi i narzędziami komputerowymi do oceny i projektowania procesów i systemów eksploatacji maszyn
Eksploatacja i niezawodność	K_K01	4	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
Eksploatacja i niezawodność	K_K04	5	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, rozumie potrzebę działania w sposób przedsiębiorczy
Elektrotechnika i elektronika	K_W11	1	ma wiedzę teoretyczną z zakresu elektrotechniki i elektroniki oraz urządzeń elektrycznych stosowanych w urządzeniach mechanicznych i mechatronicznych
Elektrotechnika i elektronika	K_U01	2	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie w obszarze budowy i eksploatacji maszyn
Elektrotechnika i elektronika	K_U02	3	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów
Elektrotechnika i elektronika	K_U16	4	ma umiejętności praktyczne związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych
Elektrotechnika i elektronika	K_W16	5	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie urządzeń elektrycznych
Elektrotechnika i elektronika	K_K01	6	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
Elektrotechnika i elektronika	K_K03	7	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
Fizyka	K_W02	1	zna działania na wektorach, definiuje i opisuje ruch jednostajny, prostoliniowy, ruch jednostajnie zmienny oraz ruchu po okręgu, zna i stosuje zasady dynamiki Newtona, pojęcie pędu, zasadę zachowania pędu, definicję energii kinetycznej i potencjalnej oraz zasadę zachowania energii mechanicznej, zna prawa ruchu bryły sztywnej, zna i objaśnia podstawowe pojęcia charakteryzujące pole grawitacyjne, zna elementy szczególnej i ogólnej teorii względności Einsteina, zna podstawy ruchu falowego w ośrodkach sprężystych oraz podstawy akustyki
Fizyka	K_W04	2	zna podstawy statyki i dynamiki płynów
Fizyka	K_W10	3	zna i rozumie podstawowe pojęcia termodynamiki fenomenologicznej
Fizyka	K_W02	4	definiuje i opisuje podstawowe pojęcia elektrostatyki i magnetyzmu, zna podstawowe prawa opisujące prąd stały, zna i stosuje zasady optyki geometrycznej i falowej, zna podstawowe zjawiska zachodzące w skali atomowej oraz założenia mechaniki kwantowej
Fizyka	K_W03	5	zna podstawy fizyki ciała stałego
Fizyka	K_W02	6	zna podstawy fizyki jądrowej
Fizyka	K_U01	7	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
Fizyka	K_U05	8	umie podejmować decyzje w celu rozwiązywania problemów

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
			Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Fizyka	K_U08	9	potrafi przeprowadzać doświadczenia fizyczne, analizować, objaśniać i interpretować ich wyniki
Fizyka	K_U09	10	potrafi wykorzystać metody analityczne, sumacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań
Fizyka	K_K02	11	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-mechanika, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje
Fizyka	K_K04	12	umie podejmować decyzje w celu rozwiązywania problemów
Grafika inżynierska	K_W05	1	objaśnia znaczenie normalizacji w zapisie konstrukcji oraz zasady odwzorowania obiektów trójwymiarowych
Grafika inżynierska	K_W05	2	zna i rozumie i wyjaśnia istotę odwzorowania obiektów technicznych z wykorzystaniem przekrojów i kładów
Grafika inżynierska	K_W05	3	zna i rozumie metody i zasady wymiarowania z uwzględnieniem tolerancji wymiarów, kształtu, położenia i bicia oraz sposoby oznaczania chropowatości powierzchni
Grafika inżynierska	K_W06	4	zna zasady tworzenia dokumentacji konstrukcyjnej obiektu technicznego w postaci rysunku złożeniowego i powiązanych z nim rysunków wykonawczych
Grafika inżynierska	K_U02	5	posługuje się katalogami, tablicami i normami technicznymi w zakresie projektowania i wykonywania rysunków technicznych
Grafika inżynierska	K_U03	6	sprawnie czyta, interpretuje i objaśnia otrzymane rysunki techniczne wykonawcze i złożeniowe
Grafika inżynierska	K_U03	7	wykonuje rysunki techniczne indywidualnie i zespołowo, posługując się metodami tradycyjnymi
Grafika inżynierska	K_U07	8	wykonuje rysunki techniczne indywidualnie i zespołowo, posługując się oprogramowaniem komputerowym w środowisku AutoCad
Inżynieria wytwarzania	K_W09	1	wymienia, definiuje i opisuje pojęcia związane z metodami wytwarzania części maszyn
Inżynieria wytwarzania	K_U01	2	umie i stosuje przepisy bhp dotyczące metod obróbki skrawaniem, obróbki cieplno-chemicznej, odlewania, spawania części maszyn
Inżynieria wytwarzania	K_U02	3	potrafi posługiwać się katalogiem
Inżynieria wytwarzania	K_U03	4	potrafi posługiwać się dokumentacją techniczną
Inżynieria wytwarzania	K_U12	5	rozumie i objaśnia zastosowanie zespołów roboczych maszyn stosowanych w wytwarzaniu części maszyn
Inżynieria wytwarzania	K_U13	6	objaśnia i wykorzystuje zasady projektowania narzędzi, uchwytów, oprzyrządowania
Inżynieria wytwarzania	K_U15	7	potrafi wykonać proces technologiczny
Inżynieria wytwarzania	K_U14	8	potrafi oceniać proste operacje obróbki skrawaniem, spawaniem
Inżynieria wytwarzania	K_U17	9	potrafi wykonywać proste operacje obróbki skrawaniem, spawaniem
Inżynieria wytwarzania	K_U18	10	posiada umiejętność korzystania z norm
Inżynieria wytwarzania	K_K04	11	potrafi współpracować w zespole przy wykonywaniu zadania inżynierskiego, rozumie potrzebę działania w sposób przedsiębiorczy
Inżynieria wytwarzania	K_K06	12	potrafi zaprezentować opracowane zadania

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
			Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Inżynieria wytwarzania	K_K07	13	potrafi uzasadnić opracowane zadania
Język obcy I	K_U06	1	efektywnie posługuje się językiem obcym w środowisku zawodowym. Posiada umiejętności czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi maszyn, urządzeń oraz narzędzi
Język obcy I	K_U04	2	posiada umiejętność efektywnego wykorzystania wiedzy językowej w praktyce
Język obcy II	K_U06	1	efektywnie posługuje się językiem obcym w środowisku zawodowym. Posiada umiejętności czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi maszyn, urządzeń oraz narzędzi
Język obcy II	K_U04	2	posiada umiejętność efektywnego wykorzystania wiedzy językowej w praktyce
Język obcy III	K_U06	1	efektywnie posługuje się językiem obcym w środowisku zawodowym. Posiada umiejętności czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi maszyn, urządzeń oraz narzędzi
Język obcy III	K_U04	2	posiada umiejętność efektywnego wykorzystania wiedzy językowej w praktyce.
Język obcy IV	K_U06	1	efektywnie posługuje się językiem obcym w środowisku zawodowym. Posiada umiejętności czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi maszyn, urządzeń oraz narzędzi
Język obcy IV	K_U04	2	posiada umiejętność efektywnego wykorzystania wiedzy językowej w praktyce.
Komputerowe wspomaganie projektowania	K_W05	1	zna pojęcia związane z procesem projektowo-konstrukcyjnym oraz etapy, klasy i modele procesów projektowo-konstrukcyjnych
Komputerowe wspomaganie projektowania	K_W06	2	zna strategie integracji (Sun. Aouad) i wie na czym polega modelowanie cech geometrycznych i dynamicznych konstrukcji
Komputerowe wspomaganie projektowania	K_U01	3	potrafi wykorzystać jądra graficzne jako przykład systemowego uporządkowania typowego problemu informatycznego
Komputerowe wspomaganie projektowania	K_U02	4	potrafi zarządzać dokumentacją projektową w środowisku informatycznym
Komputerowe wspomaganie projektowania	K_U05	5	ma umiejętność samokształcenia się
Komputerowe wspomaganie projektowania	K_U02	6	potrafi korzystać w zaawansowanym stopniu ze środowiska Autodesk Inventor'a w zakresie modelowania geometrycznego i obliczeń konstrukcyjnych oraz rozwiązywania własnych problemów konstrukcyjnych w środowisku Autodesk Inventor'a
Komputerowe wspomaganie projektowania	K_U18	7	potrafi korzystać z norm
Komputerowe wspomaganie projektowania	K_K01	8	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się
Komputerowe wspomaganie projektowania	K_K04	9	potrafi pracować w zespole w ramach wspólnie wykonywanych zadań projektowych mając świadomość odpowiedzialności za własną pracę w ramach pracy zespołowej, rozumie potrzebę działania w sposób przedsiębiorczy

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
			Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Matematyka I	K_W01	1	zna pojęcie ciągu, funkcji, pochodnej, całki nieoznaczonej, macierzy, wyznacznika, wektora
Matematyka I	K_W01	2	zna podstawowe wzory rachunku różniczkowego i całkowego, zasady działań na macierzach i wektorach
Matematyka I	K_U01	3	potrafi obliczać granicę ciągu, granicę funkcji, pochodne, wyznaczniki, rozwiązywać układy równań
Matematyka I	K_U01	4	potrafi określać własności funkcji i wyznaczać punkty ekstremalne
Matematyka II	K_W01	1	zna podstawowe metody obliczania całek nieoznaczonych, zna definicję i podstawowe twierdzenia dotyczące całek oznaczonych oraz potrafi wskazać przykłady ich zastosowań w geometrii, fizyce i mechanice
Matematyka II	K_W01	2	zna podstawowe wzory rachunku różniczkowego i całkowego funkcji dwóch zmiennych
Matematyka II	K_W01	3	zna pojęcie liczby zespolonej i podstawowe zasady wykonywania działań na liczbach zespolonych
Matematyka II	K_W01	4	zna podstawowe równania różniczkowe zwyczajne oraz metody ich rozwiązywania
Matematyka II	K_W01	5	zna podstawowe pojęcia statystyki matematycznej
Matematyka II	K_U01	6	potrafi stosować poznane metody obliczania całek nieoznaczonych i oznaczonych oraz umie zastosować je w zagadnieniach geometrii i mechaniki
Matematyka II	K_U01	7	potrafi obliczać pochodne cząstkowe, całki podwójne w obszarze normalnym
Matematyka II	K_U01	8	potrafi wykonywać działania na liczbach zespolonych
Matematyka II	K_U01	9	potrafi rozwiązywać równania różniczkowe o rozdzielonych zmiennych, równania liniowe i równania drugiego rzędu o stałych współczynnikach
Mechanika płynów	K_W04	1	zna właściwości płynów gęstość, ciężar właściwy, lepkość, moduł sprężystości objętościowej, napięcie powierzchniowe
Mechanika płynów	K_W04	2	zna równanie stanu gazu doskonałego, prędkość dźwięku w płynie, metody pomiaru lepkości płynu, moment tarcia lepkiego w łożysku ślizgowym
Mechanika płynów	K_W04	3	zna równanie różniczkowe równowagi płynu oraz postać tego równania w polu sił ciężkości
Mechanika płynów	K_W04	4	zna prawo Archimedes, napór płynu na powierzchnie ciał stałych oraz warunki statecznego pływania ciał
Mechanika płynów	K_W04	5	zna równanie ciągłości przepływu postać lokalną i globalną, masowe natężenie przepływu oraz wydatek objętościowy
Mechanika płynów	K_W04	6	zna równanie Eulera, równanie Bernoulliego dla płynu nielekkiego oraz przykłady zastosowań równania Bernoulliego
Mechanika płynów	K_W04	7	zna doświadczenie Reynoldsa, podział przepływów na laminarny i turbulentny, wzór Darcy-Weisbacha, wykres Moody
Mechanika płynów	K_W04	8	zna wzór Darcy-Weisbacha, wykres Moody, potrafi obliczać przepływ w prostoliniowym odcinku rury
Mechanika płynów	K_W04	9	zna siły działające na ciało opływane płynem: siłę oporu oraz siłę nośną
Mechanika płynów	K_W04	10	zna elementy dynamiki gazu, pojęcie liczby Macha, klasyfikację przepływów, parametry spiętrzenia i parametry krytyczne, równanie Bernoulliego dla gazu doskonałego

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
			Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Mechanika płynów	K_U05	11	potrafi rozwiązywać zadania dotyczące powietrza jako gazu doskonałego, zadania związane z pomiarem lepkości płynu w lekościmierzach: kapilarnym, rotacyjnym oraz z opadającą kulką
Mechanika płynów	K_U05	12	potrafi obliczyć moment tracia lepkiego oraz dysypację energii w łożysku ślizgowym
Mechanika płynów	K_U05	13	potrafi całkować równanie równowagi elementu płynu w polu sił ciężkości i obliczyć rozkład ciśnienia w płynie nieściśliwym w polu sił ciężkości, rozkład ciśnienia w atmosferze izotermicznej oraz w atmosferze standardowej
Mechanika płynów	K_U05	14	potrafi rozwiązywać zadania dotyczące prawa Archimedesesa oraz naporu płynu na płaskie powierzchnie
Mechanika płynów	K_U05	15	potrafi obliczać różne warianty przepływu płynu nieściśliwego w prostoliniowym odcinku rury
Mechanika płynów	K_U05	16	potrafi obliczać siłę oporu opływanych ciał oraz współczynnik oporu
Mechanika płynów	K_U05	17	potrafi obliczać izotermiczny oraz adiabatyczny przepływ gazu w prostoliniowym odcinku rury
Mechanika płynów	K_U05	18	potrafi obliczać przepływ w kanale otwartym
Mechanika techniczna I	K_W04	1	zna elementy rachunku wektorowego w tym pojęcie wektora, sumy wektorów, składowych wektora, sumy wektorów, iloczynu skalarnego i wektorowego, zna pojęcie pary sił oraz momentu pary sił
Mechanika techniczna I	K_W04	2	zna pojęcie wypadkowej układu sił
Mechanika techniczna I	K_W04	3	zna pojęcie wektora głównego i momentu głównego oraz redukcję dowolnego układu sił do skrętnika jak również szczególne przypadki skrętnika
Mechanika techniczna I	K_W04	4	zna warunki równowagi różnych układów sił: płaskiego zbieżnego, przestrzennego zbieżnego, płaskiego dowolnego, płaskiego równoległego oraz przestrzennego równoległego
Mechanika techniczna I	K_W04	5	zna pojęcie układów złożonych, pojęcie belki oraz kratownicy
Mechanika techniczna I	K_W04	6	zna prawa tarcia w tym pojęcie współczynnika tarcia
Mechanika techniczna I	K_W04	7	zna pojęcie środka masy
Mechanika techniczna I	K_U05	8	potrafi obliczać sumę wektorów, iloczyn skalarny i wektorowy wektorów oraz moment pary sił
Mechanika techniczna I	K_U09	9	potrafi obliczać wypadkową układu sił zbieżnych płaskiego i przestrzennego, wypadkową dowolnego płaskiego układu sił jeśli nie redukuje się tylko do pary sił
Mechanika techniczna I	K_U09	10	potrafi obliczyć moment główny i wektor główny oraz skrętnik w tym równanie osi centralnej
Mechanika techniczna I	K_U09	11	potrafi wyznaczać reakcje podporowe dla równych układów sił w tym płaskiego zbieżnego, przestrzennego zbieżnego, płaskiego dowolnego, płaskiego równoległego oraz przestrzennego równoległego
Mechanika techniczna I	K_U09	12	potrafi obliczać reakcję podporowe oraz siły wewnętrzne w układach złożonych, reakcje podporowe belek oraz siły w prętach kratownicy płaskiej statycznie wyznaczalnej
Mechanika techniczna I	K_U09	13	potrafi rozwiązywać zadania statyki z uwzględnieniem sił tarcia

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
			Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Mechanika techniczna I	K_K01	14	potrafi wyznaczać środek masy układu punktów materialnych oraz brył materialnych
Mechanika techniczna II	K_W04	1	zna definicję momentów bezwładności bryły sztywnej, pojęcie momentów głównych i centralnych
Mechanika techniczna II	K_W04	2	zna definicję prędkości i przyspieszenia punktu materialnego oraz pojęcie składowej stycznej i normalnej przyspieszenia, zna pojęcie ruchu jednostajnego i jednostajnie przyspieszonego po prostej
Mechanika techniczna II	K_W04	3	zna klasyfikację ruchów bryły sztywnej a w szczególności definicję ruchu postępowego, obrotowego i płaskiego
Mechanika techniczna II	K_W04	4	zna związek pomiędzy prędkościami i przyspieszeniami dwóch punktów bryły sztywnej w ruchu płaskim
Mechanika techniczna II	K_W04	5	zna drugie prawo ruchu Newtona, równanie różniczkowe ruchu punktu materialnego, warunki początkowe
Mechanika techniczna II	K_W04	6	zna pojęcia: pracy mechanicznej, energii kinetycznej i potencjalnej zasadę pracy i energii oraz zasadę zachowania energii mechanicznej
Mechanika techniczna II	K_W04	7	zna zasadę pędu i popędu układów materialnych
Mechanika techniczna II	K_W04	8	zna zasadę prac wirtualnych
Mechanika techniczna II	K_U09	9	potrafi obliczać momenty bezładności względem osi dla prostych brył
Mechanika techniczna II	K_U05	10	potrafi rozwiązywać zadania z kinematyki punktu dla ruchu prostoliniowego
Mechanika techniczna II	K_U05	11	potrafi obliczać wektor prędkości i przyspieszenia, składowe styczną i normalną przyspieszenia oraz promień krzywizny toru w dowolnym ruchu punktu
Mechanika techniczna II	K_U05	12	potrafi obliczać prędkości i przyspieszenia dla punktów mechanizmów płaskich
Mechanika techniczna II	K_U05	13	potrafi całkować proste przypadki równań ruchu punktu: rzut pionowy do góry, rzut ukośny oraz ruch z uwzględnieniem siły tarcia
Mechanika techniczna II	K_U05	14	potrafi rozwiązywać zadania z wykorzystaniem zasady pracy i energii
Mechanika techniczna II	K_U05	15	potrafi rozwiązywać zadania z wykorzystaniem zasady zachowania pędu oraz zasadę pędu i popędu
Mechanika techniczna II	K_K01	16	potrafi rozwiązywać zadania ze statyki z wykorzystaniem zasady prac wirtualnych
Metrologia i systemy pomiarowe	K_W13	1	wymienia, definiuje i opisuje zastosowanie metrologii technicznej, zastosowanie narzędzi pomiarowych, metody pomiaru, rodzaje błędów pomiaru, techniki pomiaru części maszyn, rodzaje baz, zamienność części
Metrologia i systemy pomiarowe	K_U02	2	zna i stosuje przepisy bhp obowiązujące przy użytkowaniu narzędzi pomiarowych, przeprowadzaniu pomiarów, organizację stanowiska pracy, konserwację i dekonserwację narzędzi
Metrologia i systemy pomiarowe	K_U14	3	objaśnia, dobiera i wykorzystuje praktyczne narzędzia pomiarowe, metody pomiarów do pomiarów wymiarów zewnętrznych, wewnętrznych, klinów i stożków, mechanizmów i innych wielkości mierzonych.
Metrologia i systemy pomiarowe	K_U13	4	ocenia, uzasadnia, analizuje stosowane narzędzia i metody pomiaru wielkości mierzonych
Metrologia i systemy pomiarowe	K_U17	5	wyciąga wnioski z przeprowadzonych wyników pomiaru

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
			Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Metrologia i systemy pomiarowe	K_U01	6	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł
Metrologia i systemy pomiarowe	K_U08	7	potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
Metrologia i systemy pomiarowe	K_U09	8	potrafi wykorzystać metody analityczne do uzyskania wielkości pomiarowej
Metrologia i systemy pomiarowe	K_U18	9	korzysta umiejętnie z norm
Nauka o materiałach	K_W03	1	potrafi wyjaśnić pojęcia dotyczące tworzyw sztucznych, żelaza i jego stopów oraz metali kolorowych i ich stopów
Nauka o materiałach	K_W08	2	ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie zagadnień nauki o materiałach
Nauka o materiałach	K_U01	3	potrafi korzystać z informacji w literaturze, sieci Internet
Nauka o materiałach	K_U02	4	potrafi dobrać materiał inżynierski na konstrukcje z uwzględnieniem specjalnych zastosowań
Nauka o materiałach	K_U13	5	potrafi zaproponować procesy obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej dla projektowanych detali maszyn
Nauka o materiałach	K_U03	6	potrafi wykonać dokumentację techniczną detalu
Nauka o materiałach	K_K04	7	potrafi pracować w zespole
Ochrona własności intelektualnej	K_W17	1	ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego
Ochrona własności intelektualnej	K_U01	2	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
Ochrona własności intelektualnej	K_U05	3	ma umiejętność samokształcenia się
Ochrona własności intelektualnej	K_U10	4	potrafi stosować przepisy dotyczące ochrony własności intelektualnej
Ochrona własności intelektualnej	K_K05	5	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera-mechanika, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób profesjonalny, z poszanowaniem i przestrzeganiem zasad etyki zawodowej, z poszanowaniem różnorodności poglądów i kultur
Podstawy konstrukcji maszyn I	K_W05	1	ma wiedzę na temat procesu projektowo-konstrukcyjnego, jako obszaru działalności twórczej inżyniera budowy i eksploatacji maszyn, podstaw kształtowania i wymiarowania typowych elementów konstrukcyjnych (połączenia i elementy podatne), praktycznej umiejętności samodzielnej realizacji procesu projektowo-konstrukcyjnego przyrządu z wykorzystaniem wybranego mechanizmu prostego
Podstawy konstrukcji maszyn I	K_U02	2	samodzielnie rozwiązuje problemy konstrukcyjne, rozumie istotę działania nowych urządzeń pojawiających się na rynku, posiada umiejętność opracowania kompletnej dokumentacji projektowo - konstrukcyjnej w zakresie konceptowania, optymalizacji, obliczeń konstrukcyjnych, rysunków technicznych
Podstawy konstrukcji maszyn I	K_U15	3	potrafi odpowiadać na pytania dotyczące problematyki procesu projektowo - konstrukcyjnego, pomaga przy rozwiązywaniu realnych problemów konstrukcyjnych, rozumieć i świadomie stosować pojawiające się nowe rozwiązania konstrukcyjne

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
			Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Podstawy konstrukcji maszyn I	K_W06	4	ma wiedzę jak kompletować zestawy nowych urządzeń, demonstrować rozwiązania własne, wyjaśniać ich działanie, podążać za rozwojem techniki w tym obszarze, formułować problemy do rozwiązania
Podstawy konstrukcji maszyn II	K_W05	1	ma wiedzę na temat procesu projektowo-konstrukcyjnego, jako obszaru działalności twórczej inżyniera budowy i eksploatacji maszyn, podstaw kształtowania i wymiarowania typowych elementów konstrukcyjnych, praktycznej umiejętności samodzielnej realizacji procesu projektowo-konstrukcyjnego wskazanego układu napędowego
Podstawy konstrukcji maszyn II	K_U02	2	samodzielnie rozwiązuje problemy konstrukcyjne, rozumie istotę działania nowych urządzeń pojawiających się na rynku, posiada umiejętność opracowania kompletnej dokumentacji projektowo - konstrukcyjnej w zakresie konceptowania, optymalizacji, obliczeń konstrukcyjnych, rysunków technicznych, potrafi w warunkach laboratoryjnych wyznaczać parametry wybranych układów napędowych z zastosowanymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi
Podstawy konstrukcji maszyn II	K_U15	3	potrafi odpowiadać na pytania dotyczące problematyki procesu projektowo - konstrukcyjnego, pomaga przy rozwiązywaniu realnych problemów konstrukcyjnych, rozumie i świadomie stosuje pojawiające się nowe rozwiązania konstrukcyjne
Podstawy konstrukcji maszyn II	K_W06	4	ma wiedzę jak kompletować zestawy nowych urządzeń, demonstrować rozwiązania własne, wyjaśniać ich działanie, podążać za rozwojem techniki w tym obszarze, formułować problemy do rozwiązania
Podstawy konstrukcji maszyn II	K_U02	5	potrafi samodzielnie wykonywać obliczenia wytrzymałościowe oraz na ich podstawie rysunki techniczne dotyczące zadanych elementów konstrukcji maszyn
Psychologia*	K_W15	1	definiuje i opisuje podstawowe pojęcia psychologii jako nauki, określa jej przedmiot i cel, wymienia i krótko opisuje metody badań, wskazuje miejsce psychologii w odniesieniu do innych nauk, zwłaszcza w relacji do nauk technicznych, opisuje podstawowe procesy psychiczne i prawidłowości ich rozwoju istotne dla działalności inżynierskiej oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
Psychologia*	K_U05	2	rozumie potrzebę zabiegania o rozwój osobisty, podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i społecznych, w kontekście różnych koncepcji człowieka i jego rozwoju w relacji do szeroko rozumianego środowiska, wyjaśnia normatywne zadania rozwojowe dla odpowiednich okresów rozwoju człowieka, kategoryzuje różne techniki sprzyjające rozwojowi własnych umiejętności i predyspozycji
Psychologia*	K_K02	3	analizuje funkcjonowanie człowieka w roli zawodowej i innych rolach społecznych, odnosi się do interakcji człowiek - środowisko, docenia znaczenie działalności inżyniera-mechanika dla środowiska i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje
Psychologia*	K_K01	4	stosuje zdobytą wiedzę psychologiczną (zwłaszcza w zakresie komunikacji interpersonalnej i współpracy w grupie), w różnego rodzaju sytuacjach, procesie podejmowania decyzji i zadaniach wykonywanych grupowo, potrafi odpowiedzialnie organizować swoje działanie, z uwzględnieniem kontekstu sytuacyjnego i konsekwencji własnych decyzji, w funkcjonowaniu
Psychologia*	K_K01	5	stosuje zdobytą wiedzę w procesie samokształcenia się
Rozwój zrównoważony*	K_W15	1	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych i środowiskowych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
Rozwój zrównoważony*	K_U05	2	ma umiejętność samokształcenia m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych
Rozwój zrównoważony*	K_K01	3	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych, rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
			Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Rozwój zrównoważony*	K_K02	4	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, wykazuje ostrożność i krytycyzm w przyjmowaniu informacji dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do obszaru na styku społeczeństwo-ekonomia-środowisko
Rozwój zrównoważony*	K_K02	5	ma świadomość odpowiedzialności za realizację powierzonego zadania oraz za wspólnie realizowane zadania związane z pracą zespołową (na każdym etapie „ścieżki decyzyjnej”)
Technologia informacyjna	K_W18	1	wymienia, definiuje i opisuje podstawowe pojęcia i techniki informatyczne (informacja, dane, program komputerowy, środki informatyki, narzędzia informatyki, obszary inżynierskich zastosowań narzędzi informatyki, komunikacja w sieci komputerowej, wyszukiwanie, filtrowanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji)
Technologia informacyjna	K_W18	2	zna i stosuje zasady bhp obowiązujące przy pracy ze sprzętem komputerowym, przestrzega przepisy prawa właściwe dla korzystania ze środków i narzędzi informatyki, dba o bezpieczeństwo danych i bezpieczeństwo użytkowanego systemu komputerowego
Technologia informacyjna	K_U07	3	edytuje, formatuje i modyfikuje dokumenty tekstowe zawierające podstawowe i zaawansowane formy prezentacji informacji
Technologia informacyjna	K_U07	4	tworzy, formatuje, modyfikuje i stosuje arkusz kalkulacyjny do obliczeń i wizualizacji danych w wybranych obszarach działalności inżynierskiej
Technologia informacyjna	K_U07	5	rozumie podstawowe zasady tworzenia relacyjnych baz danych i prezentuje umiejętności posługiwania się programem do tworzenia i zarządzania bazą danych
Technologia informacyjna	K_U07	6	zna, rozumie i stosuje algorytm tworzenia prezentacji multimedialnej na poziomie projektowania, tworzenia, formatowania i modyfikowania prezentacji oraz przygotowania jej do wyświetlenia i drukowania
Technologia informacyjna	K_U05	7	wyszukuje, filtruje, gromadzi i przetwarza informacje dostępne w sieciach informatycznych, systematycznie pogłębia wiedzę i umiejętności związane z korzystaniem z usług sieci informatycznych z zachowaniem przepisów prawa i zasad netykiety
Technologia informacyjna	K_K04	8	potrafi pracować w zespole w ramach wspólnie wykonywanych zadań projektowych mając świadomość odpowiedzialności za własną pracę w ramach pracy zespołowej
Termodynamika techniczna	K_W10	1	zna parametry opisujące stan termodynamiczny czynnika termodynamicznego, potrafi je pomierzyć
Termodynamika techniczna	K_W10	2	zna zasady termodynamiki oraz przemiany termodynamiczne
Termodynamika techniczna	K_U09	3	potrafi opisać obiegi termodynamiczne urządzeń, silników i siłowni cieplnych
Termodynamika techniczna	K_U01	4	ma świadomość wpływu pracy urządzeń, silników i siłowni cieplnych na środowisko
Termodynamika techniczna	K_U01	5	zna sposoby wymiany ciepła między ośrodkami termodynamicznymi, oraz czynniki decydujące o efektywności tej wymiany
Wprowadzenie do metod numerycznych	K_W01	1	ma wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do rozwiązywania zagadnień inżynierskich metodami numerycznymi
Wprowadzenie do metod numerycznych	K_W06	2	ma wiedzę z zakresu programowania w programie Fortran, rozwiązywania równań nieliniowych, rozwiązywania metodą eliminacji Gaussa układów równań liniowych, całkowania numerycznego, aproksymacji, interpolacji
Wprowadzenie do metod numerycznych	K_U07	3	ma umiejętność programowania w programie Fortran, w środowisku VBA, potrafi rozwiązywać równania nieliniowe, potrafi rozwiązywać metodą eliminacji Gaussa układ równań liniowych, potrafi całkować numerycznie, potrafi zastosować aproksymację oraz interpolację

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
			Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Wprowadzenie do metod numerycznych	K_K04	4	jest świadomy odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowy do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania
Wychowanie fizyczne I	K_W16	1	zna i rozumie zasady planowania i realizacji treningu zdrowotnego sprzyjającego aktywności fizycznej przez całe życie
Wychowanie fizyczne I	K_U05	2	potrafi prezentować umiejętności ruchowe z zakresu wybranych form aktywności fizycznej
Wychowanie fizyczne I	K_U05	3	potrafi planować i realizować zadania sprzyjające aktywności fizycznej przez całe życie
Wychowanie fizyczne I	K_K03	4	jest gotów do utrzymania sprawności fizycznej niezbędnej do uczestnictwa w życiu społeczno-zawodowym
Wychowanie fizyczne II	K_W16	1	metody i narzędzia do oceny poziomu sprawności fizycznej
Wychowanie fizyczne II	K_K05	2	prezentować umiejętności ruchowe z zakresu wybranych form aktywności fizycznej
Wychowanie fizyczne II	K_K05	3	przeprowadzić test wybranej cechy motorycznej i zinterpretować jego wynik
Wychowanie fizyczne II	K_K03	4	utrzymania sprawności fizycznej niezbędnej do uczestnictwa w życiu społeczno-zawodowym
Wytrzymałość materiałów I	K_W04	1	objaśnia pojęcia wytrzymałość materiałów, niezawodność wytrzymałościowa, problemy i metody wytrzymałości materiałów, modele obciążenia, postaci i materiału, naprężenia i odkształcenia w stanach jedno-, dwu- i trójosiowych, energia sprężysta, wyężenie materiałów
Wytrzymałość materiałów I	K_W04	2	wykonuje obliczenia wytrzymałościowe rozciąganych lub ściskanych układów prętowych statycznie wyznaczalnych i statycznie niewyznaczalnych
Wytrzymałość materiałów I	K_W04	3	wykonuje obliczenia wytrzymałościowe ścinanych elementów konstrukcyjnych
Wytrzymałość materiałów I	K_W04	4	wykonuje obliczenia wytrzymałościowe skręcanych elementów konstrukcyjnych
Wytrzymałość materiałów I	K_W04	5	wykonuje obliczenia wytrzymałościowe zginanych elementów konstrukcyjnych
Wytrzymałość materiałów I	K_W04	6	wyznacza ugięcia belki zginanej
Wytrzymałość materiałów I	K_W04	7	wyznacza wartości i kierunki naprężeń głównych oraz naprężenia w wybranym przekroju dla płaskiego stanu naprężenia oraz określa przemieszczenia i składowe stanu odkształcenia w dwuwymiarowym polu przemieszczeń
Wytrzymałość materiałów I	K_K04	8	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania
Wytrzymałość materiałów I	K_U01	9	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
Wytrzymałość materiałów I	K_U05	10	ma umiejętność samokształcenia się
Wytrzymałość materiałów I	K_U13	11	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku
Wytrzymałość materiałów II	K_W04	1	zna i rozumie istotę hipotez wyężeniowych i ich założeń oraz procedury obliczeń naprężeń zredukowanych

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
			Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Wytrzymałość materiałów II	K_W04	2	zna i rozumie sposób wykonywania obliczeń wytrzymałościowych elementów konstrukcyjnych w warunkach prostego i złożonego stanu naprężenia z wykorzystaniem hipotez wyężeniowych oraz analizuje naprężenia okresowo-zmienne, opisuje zjawiska zmęczeniowe i opisuje czynniki wpływające na wytrzymałość zmęczeniową
Wytrzymałość materiałów II	K_W04	3	zna i rozumie założenia i podstawy teorii Eulera stateczności prętów oraz pojęcie siły krytycznej, rozwiązuje zagadnienia sprężystej i niesprężystej stateczności pręta
Wytrzymałość materiałów II	K_W04	4	zna i rozumie zastosowanie twierdzenie Castigliano do wyznaczania przemieszczeń przekrojów poprzecznych prętów i belek statycznie wyznaczalnych
Wytrzymałość materiałów II	K_W04	5	wyznacza doświadczalnie charakterystyki mechaniczne materiałów konstrukcyjnych, opisuje przebieg pomiaru laboratoryjnego, ocenia wpływ różnych czynników na wyniki pomiaru i opracowuje sprawozdanie z badań
Wytrzymałość materiałów II	K_K04	6	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania
Wytrzymałość materiałów II	K_U01	7	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, potrafi wykonać zadania projektowe w oparciu o wiedzę zdobytą na wykładach i pozyskaną z literatury
Wytrzymałość materiałów II	K_U05	8	ma umiejętność samokształcenia się
Wytrzymałość materiałów II	K_U09	9	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich
Wytrzymałość materiałów II	K_U13	10	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku
Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej*	K_W15	1	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju różnych form działalności gospodarczej i indywidualnej przedsiębiorczości
Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej*	K_U05	2	ma umiejętność związaną z zakładaniem działalności gospodarczej, prowadzenia podstawowych dokumentów, rozliczeń związanych z prowadzoną działalnością gospodarczą, ma umiejętność samokształcenia się m. in. podnoszenie kompetencji zawodowych i społecznych i ekonomicznych
Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej*	K_K01	3	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę doksztalcenia się m. in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych
Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej*	K_K02	4	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-mechanika, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje
Zarządzanie środowiskiem i ekologia	K_W14	1	wykazuje elementarną znajomość wybranych kategorii pojęciowych w zakresie zrównoważonego rozwoju, systemach zarządzania środowiskiem
Zarządzanie środowiskiem i ekologia	K_W15	2	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej
Zarządzanie środowiskiem i ekologia	K_U05	3	ma umiejętność samokształcenia m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
			Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Zarządzanie środowiskiem i ekologia	K_K01	4	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych. Rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy
Zarządzanie środowiskiem i ekologia	K_K02	5	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
Zarządzanie środowiskiem i ekologia	K_K04	6	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania
Zarządzanie środowiskiem i ekologia	K_U01	7	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł

* - oznacza przedmiot do wyboru

Kierunek: Mechanika i budowa maszyn. Specjalność: Pojazdy i maszyny robocze

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
			Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Budowa pojazdów i maszyn roboczych I	K_W32	1	zna wyrażenia na obliczanie: ogólnej sprawności układu napędowego, mocy na kołach napędowych pojazdu, przełożenia układu napędowego, momentu na kołach napędowych pojazdu, prędkości obrotowej kół napędowych, siły napędowej na kołach oraz prędkości jazdy pojazdu
Budowa pojazdów i maszyn roboczych I	K_W32	2	zna siły oporów ruchu pojazdu
Budowa pojazdów i maszyn roboczych I	K_U25	3	potrafi sporządzić charakterystykę trakcyjną pojazdu
Budowa pojazdów i maszyn roboczych II	K_W21	1	zna budowę oraz funkcjonowanie układów napędowych pojazdów i maszyn roboczych
Budowa pojazdów i maszyn roboczych II	K_W21	2	zna budowę oraz funkcjonowanie układów hamulcowych, układów kierowniczych, układów jezdnych i zawiesznień pojazdów i maszyn roboczych
Budowa pojazdów i maszyn roboczych II	K_U20	3	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów napędowych pojazdów i maszyn roboczych
Budowa pojazdów i maszyn roboczych II	K_U20	4	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów hamulcowych układów kierowniczych, układów jezdnych i zawiesznień pojazdów i maszyn roboczych
Chemia	K_K08	1	zna i stosuje pojęcia chemiczne, nomenklaturę chemiczną, prawa chemiczne, zasady Bezpieczeństwa i Higieny Pracy obowiązujące w pracowni chemicznej
Chemia	K_U21	2	objaśnia i wykorzystuje praktycznie zjawiska chemiczne
Chemia	K_W23	3	rozumie podstawowe zasady stosowanych technik laboratoryjnych, prezentuje umiejętności posługiwania się sprzętem laboratoryjnym
Chemia	K_W24	4	zna podział i szczegółowe własności materiałów eksploatacyjnych

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Chemia	K_U21	5	potrafi pracować w zespole w ramach wspólnie wykonywanych zadań laboratoryjnych, mając świadomość odpowiedzialności za własną pracę w ramach pracy zespołowej
Chemia	K_W24	6	analizuje własności materiałów eksploatacyjnych
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I	K_W19	1	ma wiedzę dotyczącą zasad, metod i urządzeń stosowanych w badaniach diagnostycznych maszyn
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I	K_W26	2	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej z zakresu diagnostyki maszyn
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I	K_U22	3	potrafi wykorzystywać poznane modele i metody informatyczne do analizy i oceny stanu technicznego pojazdów i maszyn roboczych
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I	K_U28	4	potrafi skonfigurować wyposażenie zaplecza technicznego obsługi pojazdów i maszyn roboczych
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I	K_W31	5	zidentyfikuje i rozwiąże problem oceny stanu w procesie eksploatacji maszyn
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I	K_K09	6	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I	K_K09	7	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II	K_W19	1	ma wiedzę dotyczącą zasad, metod i urządzeń stosowanych w badaniach diagnostycznych maszyn
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II	K_W26	2	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej z zakresu diagnostyki maszyn
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II	K_U22	3	potrafi wykorzystywać poznane modele i metody informatyczne do analizy i oceny stanu technicznego pojazdów i maszyn roboczych
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II	K_U28	4	potrafi skonfigurować wyposażenie zaplecza technicznego obsługi pojazdów i maszyn roboczych
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II	K_W31	5	zidentyfikuje i rozwiąże problem oceny stanu w procesie eksploatacji maszyn
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II	K_K09	6	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II	K_K09	7	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I	K_W25	1	ma wiedzę z zakresu technologicznych problemów występujących przy obsługiwaniu i odnowie zużytych lub uszkodzonych pojazdów
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I	K_W31	2	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej użytkowania, obsługiwania i przechowywania pojazdów i maszyn roboczych
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I	K_U28	3	potrafi skonfigurować wyposażenie zaplecza technicznego obsługi pojazdów i maszyn roboczych
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I	K_U27	4	potrafi przeprowadzić analizę własności materiałów eksploatacyjnych stosowanych w pojazdach i maszynach roboczych

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I	K_U29	5	ma umiejętności analizy sposobów ochrony przed podstawowymi zagrożeniami środowiska wynikających z działalności przemysłowej człowieka
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I	K_K10	6	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień eksploatacji, pojazdów i maszyn roboczych
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I	K_K08	7	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I	K_U23	8	potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości związanych z eksploatacją pojazdów i maszyn roboczych
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych II	K_W25	1	ma wiedzę z zakresu technologicznych problemów występujących przy obsłudze i odnowie zużytych lub uszkodzonych pojazdów
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych II	K_W31	2	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej użytkowania, obsługi i przechowywania pojazdów i maszyn roboczych
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych II	K_U23	3	potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości związanych z eksploatacją pojazdów i maszyn roboczych
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych II	K_U26	4	potrafi przeprowadzić analizę własności materiałów eksploatacyjnych stosowanych w pojazdach i maszynach roboczych
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych II	K_U29	5	ma umiejętności analizy sposobów ochrony przed podstawowymi zagrożeniami środowiska wynikających z działalności przemysłowej człowieka
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych II	K_K08	6	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych II	K_K10	7	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień eksploatacji, pojazdów i maszyn roboczych
Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych II	K_U28	8	potrafi skonfigurować wyposażenie zaplecza technicznego obsługi pojazdów i maszyn roboczych
Hydraulika i pneumatyka	K_W21	1	wymienia, wskazuje i opisuje budowę i funkcjonowanie zespołów i podzespołów układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn roboczych i pojazdów
Hydraulika i pneumatyka	K_U20	2	zna wymagania w zakresie użytkowania i potrafi obsługiwać układy hydrauliczne i pneumatyczne pojazdów i maszyn roboczych
Hydraulika i pneumatyka	K_U24	3	potrafi przeanalizować procesy zachodzące w wybranych obiektach technicznych
Hydraulika i pneumatyka	K_U25	4	potrafi opracować wybrane charakterystyki układów
Hydraulika i pneumatyka	K_U20	5	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej mechanizmów
Hydraulika i pneumatyka	K_U24	6	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów maszyn
Hydraulika i pneumatyka	K_U25	7	potrafi przeanalizować procesy zachodzące w wybranych maszynach

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Metodologia pracy dyplomowej	K_W31	1	ma wiedzę z zakresu technologii informatycznych wykorzystywanych w budowie i eksploatacji maszyn
Metodologia pracy dyplomowej	K_W27	2	ma wiedzę dotyczącą procesów zarządzania przedsiębiorstwem
Metodologia pracy dyplomowej	K_W31	3	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej w obszarze eksploatacji maszyn
Metodologia pracy dyplomowej	K_U20	4	potrafi zastosować technologie informatyczne w budowie i eksploatacji maszyn
Metodologia pracy dyplomowej	K_U23	5	potrafi wykorzystywać poznane modele i metody informatyczne do analizy i oceny procesów eksploatacji maszyn
Metodologia pracy dyplomowej	K_K10	6	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania eksploatacji maszyn
Metodologia pracy dyplomowej	K_K10	7	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień budowy i eksploatacji maszyn
Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	K_W20	1	zna systemy eksploatacji pojazdów oraz pojęcia związane z systemami operacyjnymi oraz charakterystykę systemów informatycznych w budowie maszyn a także bazą wiedzy i jej zarządzaniem dla potrzeb racjonalizacji użytkowania i obsługi systemów transportowych, zna możliwości wykorzystania Internetu do wyszukiwania informacji dotyczących systemów łączności i nawigacji w transporcie samochodowym
Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	K_W20	2	zna środki automatycznego sterowania przepływem ładunku w systemach transportowo-magazynowych i strukturę systemów komputerowych oraz wie jak opisać systemy monitoringu pojazdów dla potrzeb optymalizacji procesów ich eksploatacji, zna systemy wykorzystywane do identyfikowania towarów i ładunków oraz położenia pojazdów
Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	K_U19	3	potrafi wykorzystać Internet do wyszukiwania informacji dotyczących systemów łączności i nawigacji w transporcie samochodowym
Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	K_U21	4	potrafi zidentyfikować towary i ładunki oraz położenie pojazdów
Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	K_K08	5	potrafi pracować w zespole w ramach wspólnie wykonywanych zadań projektowych mając świadomość odpowiedzialności za własną pracę w ramach pracy zespołowej, potrafi wykonać projekt w oparciu o wiedzę zdobytą na wykładach
Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	K_K10	6	jest świadomy roli systemów teleinformatycznych wykorzystywanych w pojazdach i maszynach roboczych
Organizacja badań pojazdów	K_W23	1	ma wiedzę z zakresu technik pomiarowych i badawczych, badania okresowe pojazdów na SKP
Organizacja badań pojazdów	K_U21	2	potrafi zidentyfikować problem i go rozwiązać
Organizacja badań pojazdów	K_U28	3	potrafi skonfigurować wyposażenie zaplecza technicznego obsługi pojazdów i maszyn roboczych
Organizacja badań pojazdów	K_K08	4	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
Organizacja badań pojazdów	K_K09	5	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych, zadania z zakresu pojazdów i maszyn roboczych
Podstawy jakości	K_W28	1	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania jakością

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Podstawy jakości	K_U21	2	potrafi zidentyfikować problem i go rozwiązać
Podstawy jakości	K_K08	3	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
Praca dyplomowa	K_W31	1	ma wiedzę z zakresu technologii informatycznych wykorzystywanych w budowie i eksploatacji maszyn
Praca dyplomowa	K_W27	2	ma wiedzę dotyczącą procesów zarządzania przedsiębiorstwem
Praca dyplomowa	K_W31	3	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej w obszarze eksploatacji maszyn
Praca dyplomowa	K_U20	4	potrafi zastosować technologie informatyczne w budowie i eksploatacji maszyn
Praca dyplomowa	K_U23	5	potrafi wykorzystywać poznane modele i metody informatyczne do analizy i oceny procesów eksploatacji maszyn
Praca dyplomowa	K_K10	6	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania eksploatacji maszyn
Praca dyplomowa	K_K10	7	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień budowy i eksploatacji maszyn
Praktyka zawodowa I	K_W25	1	ma wiedzę z zakresu technologicznych problemów występujących przy obsłudze i odnowie zużytych lub uszkodzonych pojazdów, regeneracji części oraz podstaw projektowania obiektów zaplecza motoryzacji
Praktyka zawodowa I	K_W26	2	ma wiedzę z zakresu możliwości diagnozowania pojazdów metodami przyrządowymi i bezprzyrządowymi, kryteriami oceny, algorytmami diagnozowania oraz nowoczesną aparaturą diagnostyczną
Praktyka zawodowa I	K_W27	3	ma wiedzę z zakresu podstawowych zagrożeń środowiska wynikających z działalności przemysłowej człowieka i sposobami ochrony środowiska
Praktyka zawodowa I	K_W29	4	ma wiedzę dotyczącą programowania obrabiarek sterowanych numerycznie
Praktyka zawodowa I	K_W31	5	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej
Praktyka zawodowa I	K_U20	6	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów pojazdów i maszyn roboczych
Praktyka zawodowa I	K_U25	7	potrafi sporządzić wybrane charakterystyki związane z teoretycznymi podstawami działania lub funkcjonowaniem obiektów technicznych
Praktyka zawodowa I	K_K10	8	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień eksploatacji, pojazdów i maszyn roboczych
Praktyka zawodowa II	K_W25	1	ma wiedzę z zakresu technologicznych problemów występujących przy obsłudze i odnowie zużytych lub uszkodzonych pojazdów, regeneracji części oraz podstaw projektowania obiektów zaplecza motoryzacji
Praktyka zawodowa II	K_W26	2	ma wiedzę z zakresu możliwości diagnozowania pojazdów metodami przyrządowymi i bezprzyrządowymi, kryteriami oceny, algorytmami diagnozowania oraz nowoczesną aparaturą diagnostyczną
Praktyka zawodowa II	K_W27	3	ma wiedzę z zakresu podstawowych zagrożeń środowiska wynikających z działalności przemysłowej człowieka i sposobami ochrony środowiska

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Praktyka zawodowa II	K_W29	4	ma wiedzę dotyczącą programowania obrabiarek sterowanych numerycznie
Praktyka zawodowa II	K_W31	5	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej
Praktyka zawodowa II	K_U20	6	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funcjonalnej układów i zespołów pojazdów i maszyn roboczych
Praktyka zawodowa II	K_U25	7	potrafi sporządzić wybrane charakterystyki związane z teoretycznymi podstawami działania lub funkcjonowaniem obiektów technicznych
Praktyka zawodowa II	K_K10	8	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień eksploatacji, pojazdów i maszyn roboczych
Praktyka zawodowa III	K_W25	1	ma wiedzę z zakresu technologicznych problemów występujących przy obsłudze i odnowie zużytych lub uszkodzonych pojazdów, regeneracji części oraz podstaw projektowania obiektów zaplecza motoryzacji
Praktyka zawodowa III	K_W26	2	ma wiedzę z zakresu możliwości diagnozowania pojazdów metodami przyrządowymi i bezprzyrządowymi, kryteriami oceny, algorytmami diagnozowania oraz nowoczesną aparaturą diagnostyczną
Praktyka zawodowa III	K_W27	3	ma wiedzę z zakresu podstawowych zagrożeń środowiska wynikających z działalności przemysłowej człowieka i sposobami ochrony środowiska
Praktyka zawodowa III	K_W29	4	ma wiedzę dotyczącą programowania obrabiarek sterowanych numerycznie
Praktyka zawodowa III	K_W31	5	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej
Praktyka zawodowa III	K_U20	6	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funcjonalnej układów i zespołów pojazdów i maszyn roboczych
Praktyka zawodowa III	K_U25	7	potrafi sporządzić wybrane charakterystyki związane z teoretycznymi podstawami działania lub funkcjonowaniem obiektów technicznych
Praktyka zawodowa III	K_K10	8	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień eksploatacji, pojazdów i maszyn roboczych
Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	K_W29	1	wymienia, definiuje i opisuje pojęcia związane z obrabiarkami sterowanymi numerycznie
Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	K_U29	2	tworzy oprogramowane na obrabiarkę CNC i zna i stosuje przepisy bhp w obsłudze obrabiarek sterowanych numerycznie
Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	K_U29	3	objaśnia i wykorzystuje budowę i zawartość programów na obrabiarki CNC
Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	K_U30	4	opracowuje oprogramowanie na obrabiarki CNC
Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	K_K08	5	potrafi pracować w zespole w ramach wspólnie wykonywanych zadań
Seminarium dyplomowe I	K_W31	1	ma wiedzę z zakresu technologii informatycznych wykorzystywanych w budowie i eksploatacji maszyn

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Seminarium dyplomowe I	K_W27	2	ma wiedzę dotyczącą procesów zarządzania przedsiębiorstwem
Seminarium dyplomowe I	K_W31	3	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej w obszarze eksploatacji maszyn
Seminarium dyplomowe I	K_U20	4	potrafi zastosować technologie informatyczne w budowie i eksploatacji maszyn
Seminarium dyplomowe I	K_U23	5	potrafi wykorzystywać poznane modele i metody informatyczne do analizy i oceny procesów eksploatacji maszyn
Seminarium dyplomowe I	K_K10	6	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania eksploatacji maszyn
Seminarium dyplomowe I	K_K10	7	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień budowy i eksploatacji maszyn
Seminarium dyplomowe II	K_W31	1	ma wiedzę z zakresu technologii informatycznych wykorzystywanych w budowie i eksploatacji maszyn
Seminarium dyplomowe II	K_W27	2	ma wiedzę dotyczącą procesów zarządzania przedsiębiorstwem
Seminarium dyplomowe II	K_W31	3	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej w obszarze eksploatacji maszyn
Seminarium dyplomowe II	K_U20	4	potrafi zastosować technologie informatyczne w budowie i eksploatacji maszyn
Seminarium dyplomowe II	K_U23	5	potrafi wykorzystywać poznane modele i metody informatyczne do analizy i oceny procesów eksploatacji maszyn
Seminarium dyplomowe II	K_K10	6	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania eksploatacji maszyn
Seminarium dyplomowe II	K_K10	7	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień budowy i eksploatacji maszyn
Silniki spalinowe I	K_W22	1	zna teoretyczne podstawy działania tłokowych silników spalinowych o zapłonie iskrowym oraz tłokowych silników spalinowych o zapłonie samoczynnym
Silniki spalinowe I	K_U24	2	potrafi przeanalizować procesy zachodzące w tłokowych silnikach spalinowych o zapłonie iskrowym oraz tłokowych silnikach spalinowych o zapłonie samoczynnym
Silniki spalinowe I	K_U25	3	umie sporządzić wykres obiegu porównawczego tłokowego silnika spalinowego
Silniki spalinowe I	K_U25	4	umie sporządzić wykres jednostkowej siły stycznej pochodzącej od siły gazowej
Silniki spalinowe II	K_W21	1	zna budowę oraz funkcjonowanie tłokowych silników spalinowych o zapłonie iskrowym
Silniki spalinowe II	K_W21	2	zna budowę oraz funkcjonowanie tłokowych silników spalinowych o zapłonie samoczynnym
Silniki spalinowe II	K_U20	3	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej tłokowego silnika spalinowego o zapłonie iskrowym
Silniki spalinowe II	K_U20	4	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej tłokowego silnika spalinowego o zapłonie samoczynnym
Technologia napraw I	K_W25	1	ma wiedzę z zakresu technologicznych problemów występujących przy obsłudze i odnowie zużytych lub uszkodzonych pojazdów, regeneracji części oraz podstaw projektowania obiektów zaplecza motoryzacji

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Technologia napraw I	K_W31	2	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej
Technologia napraw I	K_U27	3	potrafi rozwiązywać problemy technologiczne występujące w obsłudze pojazdów i maszyn roboczych
Technologia napraw I	K_K09	4	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych, zadania z zakresu pojazdów i maszyn roboczych
Technologia napraw I	K_K10	5	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień eksploatacji, pojazdów i maszyn roboczych
Technologia napraw II	K_W21	1	ma wiedzę z zakresu budowy i funkcjonowania układów oraz zespołów pojazdów i maszyn roboczych
Technologia napraw II	K_W25	2	ma wiedzę z zakresu technologicznych problemów występujących przy obsłudze i odnowie zużytych lub uszkodzonych pojazdów, regeneracji części oraz podstaw projektowania obiektów zaplecza motoryzacji
Technologia napraw II	K_W31	3	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej
Technologia napraw II	K_U21	4	potrafi zidentyfikować problem i go rozwiązać
Technologia napraw II	K_U24	5	potrafi przeanalizować procesy zachodzące w wybranych obiektach technicznych
Technologia napraw II	K_U27	6	potrafi rozwiązywać problemy technologiczne występujące w obsłudze pojazdów i maszyn roboczych
Technologia napraw II	K_K09	7	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych, zadania z zakresu pojazdów i maszyn roboczych
Technologia napraw II	K_K10	8	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień eksploatacji, pojazdów i maszyn roboczych
Transport samochodowy	K_W30	1	ma wiedzę w zakresie organizacji i funkcjonowania transportu samochodowego
Transport samochodowy	K_W31	2	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentów przewozowych
Transport samochodowy	K_U21	3	potrafi zidentyfikować problem przewozowy i go rozwiązać
Transport samochodowy	K_K09	4	ma świadomość potrzeby określenia priorytetów służących realizacji określonego zadania z zakresu transportu samochodowego
Transport samochodowy	K_K08	5	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
Tribologia i techniki smarowania	K_W24	1	ma wiedzę z zakresu podziału i własności materiałów eksploatacyjnych
Tribologia i techniki smarowania	K_U24	2	potrafi przeanalizować procesy zachodzące w wybranych obiektach technicznych
Tribologia i techniki smarowania	K_U26	3	potrafi przeprowadzić analizę własności materiałów eksploatacyjnych stosowanych w pojazdach i maszynach roboczych
Tribologia i techniki smarowania	K_K08	4	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych	K_W21	1	ma podstawową wiedzę z zakresu budowy i funkcjonowania urządzeń elektrycznych pojazdów i maszyn roboczych

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych	K_U25	2	potrafi sporządzić wybrane charakterystyki związane z teoretycznymi podstawami działania, bądź funkcjonowaniem urządzeń elektrycznych pojazdów i maszyn roboczych
Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych	K_U29	3	posiada umiejętność korzystania z norm i standardów związanych ze urządzeniami elektrycznymi pojazdów i maszyn roboczych
Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych	K_K09	4	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych, zadania z zakresu pojazdów i maszyn roboczych
Wybrane elementy dynamiki maszyn	K_W26	1	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wybranych zagadnień dynamiki maszyn
Wybrane elementy dynamiki maszyn	K_U21	2	potrafi zbudować i rozwiązać prosty model dynamiczny układu mechanicznego zredukowanego do układu punktów materialnych lub ciał sztywnych
Wybrane elementy dynamiki maszyn	K_U21	3	potrafi określić wpływ elementów masowych, sprężystych i tłumiących na parametry drgań układów mechanicznych, potrafi zaproponować metody zapewnienia pracy urządzeń mechanicznych w zakresie częstotliwości pozarezonansowych
Wybrane elementy dynamiki maszyn	K_U21	4	potrafi zaproponować metody zapewnienia pracy urządzeń mechanicznych w zakresie częstotliwości pozarezonansowych
Wybrane elementy dynamiki maszyn	K_K09	5	potrafi pracować w zespole
Wybrane elementy dynamiki maszyn	K_K09	6	potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości fizycznych z zastosowaniem technik pomiarowych i badawczych
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	K_W27	1	ma wiedzę z zakresu podstawowych zagrożeń środowiska wynikających z działalności przemysłowej człowieka i sposobami ochrony środowiska
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	K_W31	2	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	K_U24	3	potrafi przeanalizować procesy zachodzące w wybranych obiektach technicznych
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	K_U29	4	ma umiejętności analizy sposobów ochrony przed podstawowymi zagrożeniami środowiska wynikających z działalności przemysłowej człowieka
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	K_K08	5	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	K_K09	6	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych, zadania z zakresu pojazdów i maszyn roboczych, wykonuje projekt zadany w oparciu o wiedzę zdobytą na wykładach i umiejętności nabyte podczas ćwiczeń
Zarządzanie eksploatacją pojazdów	K_K10	7	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień eksploatacji, pojazdów i maszyn roboczych

* - oznacza przedmiot do wyboru

Kierunek: Mechanika i budowa maszyn. Specjalność: Inżynieria produkcji

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
			Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Automatyzacja i robotyzacja produkcji	K_W35	1	zna procesy technologiczne stosowane przy wytwarzaniu elementów wykonywanych z podstawowych materiałów konstrukcyjnych.
Automatyzacja i robotyzacja produkcji	K_W44	2	zna narzędzia wykorzystywane w szerokiej gamie procesów technologicznych
Automatyzacja i robotyzacja produkcji	K_U31	3	potrafi zaprojektować proces produkcji wyrobu
Automatyzacja i robotyzacja produkcji	K_U39	4	potrafi dobrać procesy technologiczne do wytwarzania i przetwórstwa materiałów, umie ocenić uwarunkowania ekonomiczne stosowania różnych materiałów inżynierskich
Automatyzacja i robotyzacja produkcji	K_U40	5	posiada umiejętność doboru systemów automatyzacji i robotyzacji procesów technologicznych w wybranym zakresie inżynierii produkcji
Automatyzacja i robotyzacja produkcji	K_K10	6	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień z inżynierii produkcji
Diagnostyka techniczna	K_W38	1	ma wiedzę dotyczącą zasad, metod i urządzeń stosowanych w badaniach diagnostycznych maszyn technologicznych produkcji
Diagnostyka techniczna	K_U41	2	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej z zakresu diagnostyki maszyn technologicznych produkcji
Diagnostyka techniczna	K_U41	3	potrafi wykorzystywać poznane modele i metody informatyczne do analizy i oceny stanu technicznego maszyn technologicznych produkcji
Diagnostyka techniczna	K_U41	4	potrafi zidentyfikować i rozwiązać problem oceny stanu w procesie eksploatacji maszyn technologicznych produkcji
Diagnostyka techniczna	K_U46	5	potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
Diagnostyka techniczna	K_U46	6	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
Ekonomika produkcji	K_W41	1	ma wiedzę z zakresu ekonomiki produkcji
Ekonomika produkcji	K_W46	2	zna czynniki determinujące jakość produkcji oraz narzędzia do sterowania nią
Ekonomika produkcji	K_U34	3	potrafi dokonać kalkulacji kosztów produkcji wyrobów
Ekonomika produkcji	K_U37	4	potrafi stosować metody recyklingu materiałów
Ekonomika produkcji	K_K09	5	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania z inżynierii produkcji
Ekonomika produkcji	K_K10	6	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień z inżynierii produkcji
Hydraulika i pneumatyka maszyn	K_K08	1	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z budową i funkcjonowaniem układów oraz zespołów maszyn technologicznych

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
			Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Hydraulika i pneumatyka maszyn	K_W34	2	ma wiedzę o napędach stosowanych w maszynach, ma wiedzę związaną z budową i funkcjonowaniem układów oraz zespołów maszyn technologicznych
Hydraulika i pneumatyka maszyn	K_U45	3	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów maszyn technologicznych
Hydraulika i pneumatyka maszyn	K_U46	4	potrafi przeanalizować procesy zachodzące w wybranych obiektach technicznych
Hydraulika i pneumatyka maszyn	K_U47	5	potrafi sporządzić wybrane charakterystyki związane z teoretycznymi podstawami działania lub funkcjonowaniem obiektów technicznych
Logistyka przemysłowa	K_W40	1	ma wiedzę z zakresu logistyki procesów produkcyjnych
Logistyka przemysłowa	K_U44	2	posiada umiejętność projektowania systemów logistycznych z wykorzystaniem metod komputerowego wspomaganie
Logistyka przemysłowa	K_U44	3	potrafi wykorzystywać zasady i metody Lean Manufacturing do symulowania procesu produkcji
Logistyka przemysłowa	K_U44	4	opracowuje projekt udoskonalający proces produkcyjny w oparciu o wiedzę zdobytą podczas wykładów oraz ćwiczeń
Logistyka przemysłowa	K_K08	5	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
Logistyka przemysłowa	K_K10	6	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień z inżynierii produkcji
Maszyny i urządzenia produkcji	K_W33	1	wymienia, wskazuje i opisuje przeznaczenie, budowę i funkcjonowanie maszyn i urządzeń produkcji
Maszyny i urządzenia produkcji	K_U45	2	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów maszyn
Maszyny i urządzenia produkcji	K_U46	3	potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości związanych z eksploatacją maszyn
Maszyny i urządzenia produkcji	K_U47	4	potrafi przeanalizować procesy zachodzące w wybranych maszynach
Maszyny i urządzenia produkcji	K_K10	5	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień z inżynierii produkcji
Metodologia pracy dyplomowej	K_W39	1	ma wiedzę z zakresu obróbki metali i tworzyw sztucznych na obrabiarkach
Metodologia pracy dyplomowej	K_W39	2	zna metody i sposoby zarządzania stosowane w praktyce przemysłowej
Metodologia pracy dyplomowej	K_W43	3	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej
Metodologia pracy dyplomowej	K_U45	4	potrafi dokonać analizy układów i zespołów maszyn
Metodologia pracy dyplomowej	K_U32	5	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania z inżynierii produkcji
Metodologia pracy dyplomowej	K_K10	6	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień z inżynierii produkcji
Podstawy prawne w działalności gospodarczej	K_W39	1	wymienia podstawowe definicje w zakresie rozpoczęcia i prowadzenia działalności gospodarczej

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Podstawy prawne w działalności gospodarczej	K_W42	2	wymienia i potrafi zastosować odpowiednie przepisy prawne w zakresie rozpoczęcia i prowadzenia działalności gospodarczej
Podstawy prawne w działalności gospodarczej	K_K09	3	objaśnia i wykorzystuje odpowiednie przepisy prawne w prowadzeniu działalności gospodarczej
Podstawy prawne w działalności gospodarczej	K_W39	4	zna, rozumie i stosuje odpowiednie formularze w zakresie różnorodnego typu działalności gospodarczej
Podstawy prawne w działalności gospodarczej	K_U44	5	pogłębia wiedzę i umiejętności związane z korzystaniem z usług sieci informatycznych z zachowaniem przepisów prawa i zasad etykiety
Praca dyplomowa	K_W39	1	ma wiedzę z zakresu obróbki metali i tworzyw sztucznych na obrabiarkach
Praca dyplomowa	K_W39	2	zna metody i sposoby zarządzania stosowane w praktyce przemysłowej
Praca dyplomowa	K_W43	3	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej
Praca dyplomowa	K_U45	4	potrafi dokonać analizy układów i zespołów maszyn
Praca dyplomowa	K_U32	5	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania z inżynierii produkcji
Praca dyplomowa	K_K10	6	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień z inżynierii produkcji
Praktyka zawodowa I	K_W39	1	zna metody i sposoby zarządzania stosowane w praktyce przemysłowej
Praktyka zawodowa I	K_W40	2	ma wiedzę z zakresu logistyki procesów produkcyjnych
Praktyka zawodowa I	K_W41	3	ma wiedzę za zakresu ekonomiki produkcji
Praktyka zawodowa I	K_W44	4	zna narzędzia wykorzystywane w szerokiej gamie procesów technologicznych
Praktyka zawodowa I	K_W46	5	zna czynniki determinujące jakość produkcji oraz narzędzia do sterowania nią
Praktyka zawodowa I	K_U35	6	potrafi zarządzać produkcją
Praktyka zawodowa I	K_K09	7	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
Praktyka zawodowa I	K_K10	8	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania z inżynierii produkcji
Praktyka zawodowa II	K_W39	1	zna metody i sposoby zarządzania stosowane w praktyce przemysłowej
Praktyka zawodowa II	K_W40	2	ma wiedzę z zakresu logistyki procesów produkcyjnych
Praktyka zawodowa II	K_W41	3	ma wiedzę za zakresu ekonomiki produkcji
Praktyka zawodowa II	K_W44	4	zna narzędzia wykorzystywane w szerokiej gamie procesów technologicznych
Praktyka zawodowa II	K_W46	5	zna czynniki determinujące jakość produkcji oraz narzędzia do sterowania nią

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
			Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Praktyka zawodowa II	K_U35	6	potrafi zarządzać produkcją
Praktyka zawodowa II	K_K09	7	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
Praktyka zawodowa II	K_K10	8	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania z inżynierii produkcji
Praktyka zawodowa III	K_W39	1	zna metody i sposoby zarządzania stosowane w praktyce przemysłowej
Praktyka zawodowa III	K_W40	2	ma wiedzę z zakresu logistyki procesów produkcyjnych
Praktyka zawodowa III	K_W41	3	ma wiedzę za zakresu ekonomiki produkcji
Praktyka zawodowa III	K_W44	4	zna narzędzia wykorzystywane w szerokiej gamie procesów technologicznych
Praktyka zawodowa III	K_W46	5	zna czynniki determinujące jakość produkcji oraz narzędzia do sterowania nią
Praktyka zawodowa III	K_U35	6	potrafi zarządzać produkcją
Praktyka zawodowa III	K_K09	7	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
Praktyka zawodowa III	K_K10	8	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania z inżynierii produkcji
Programowanie urządzeń technologicznych	K_W35	1	zna procesy technologiczne stosowane przy wytwarzaniu elementów wykonywanych z podstawowych materiałów konstrukcyjnych
Programowanie urządzeń technologicznych	K_W36	2	objaśnia i wykorzystuje budowę i zawartość programów na obrabiarki CNC
Programowanie urządzeń technologicznych	K_W44	3	ma wiedzę z zakresu logistyki procesów produkcyjnych
Programowanie urządzeń technologicznych	K_U39	4	potrafi tworzyć oprogramowanie na obrabiarki CNC i zna i stosuje przepisy bhp w obsłudze obrabiarek sterowanych numerycznie
Programowanie urządzeń technologicznych	K_U42	5	opracowuje program na obrabiarkę CNC
Programowanie urządzeń technologicznych	K_K08	6	potrafi pracować w zespole w ramach wspólnie wykonywanych zadań
Projektowanie procesów produkcyjnych	K_W35	1	zna procesy technologiczne stosowane przy wytwarzaniu elementów wykonywanych z podstawowych materiałów konstrukcyjnych
Projektowanie procesów produkcyjnych	K_W37	2	ma wiedzę w zakresie projektowania procesów produkcyjnych
Projektowanie procesów produkcyjnych	K_W44	3	zna narzędzia wykorzystywane w szerokiej gamie procesów technologicznych
Projektowanie procesów produkcyjnych	K_U39	4	potrafi dobrać procesy technologiczne do wytwarzania i przetwórstwa materiałów, umie ocenić uwarunkowania ekonomiczne stosowania różnych materiałów inżynierskich
Projektowanie procesów produkcyjnych	K_U44	5	posiada umiejętność projektowania systemów logistycznych z wykorzystaniem metod komputerowego wspomaganie

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Projektowanie procesów produkcyjnych	K_K10	6	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień z inżynierii produkcji
Seminarium dyplomowe I	K_W39	1	ma wiedzę z zakresu obróbki metali i tworzyw sztucznych na obrabiarkach
Seminarium dyplomowe I	K_W39	2	zna metody i sposoby zarządzania stosowane w praktyce przemysłowej
Seminarium dyplomowe I	K_W43	3	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej
Seminarium dyplomowe I	K_U45	4	potrafi dokonać analizy układów i zespołów maszyn
Seminarium dyplomowe I	K_U32	5	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania z inżynierii produkcji
Seminarium dyplomowe I	K_K10	6	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień z inżynierii produkcji
Seminarium dyplomowe II	K_W39	1	ma wiedzę z zakresu obróbki metali i tworzyw sztucznych na obrabiarkach
Seminarium dyplomowe II	K_W39	2	zna metody i sposoby zarządzania stosowane w praktyce przemysłowej
Seminarium dyplomowe II	K_W43	3	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej
Seminarium dyplomowe II	K_U45	4	potrafi dokonać analizy układów i zespołów maszyn
Seminarium dyplomowe II	K_U32	5	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania z inżynierii produkcji
Seminarium dyplomowe II	K_K10	6	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień z inżynierii produkcji
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	K_W35	1	zna procesy technologiczne stosowane przy wytwarzaniu elementów wykonywanych z podstawowych materiałów konstrukcyjnych
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	K_W43	2	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	K_W45	3	posiada wiedzę o relacjach między technikami i metodami obróbki materiałów
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	K_U36	4	potrafi charakteryzować własności fizykochemiczne, technologiczne i eksploatacyjne materiałów
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	K_U38	5	posiada specjalistyczne umiejętności w zakresie technologii wytwarzania
Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	K_K09	6	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania z inżynierii produkcji
Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna	K_W35	1	wymienia, definiuje i opisuje pojęcia związane z projektowaniem procesów technologicznych typowych części maszyn, materiałami eksploatacyjnymi i ich własnościami
Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna	K_W43	2	wymienia, definiuje i opisuje pojęcia związane z dokumentacją techniczną

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
			Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna	K_W45	3	wymienia, definiuje i opisuje pojęcia związane z technikami i metodami wytwarzania części maszyn, obróbką mechaniczną
Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna	K_U38	4	rozumie i objaśnia zastosowanie zespołów roboczych obrabiarek
Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna	K_U37	5	potrafi wykonywać lub oceniać operacje obróbki mechanicznej, zna i stosuje przepisy bhp dotyczące obróbki mechanicznej
Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna	K_U36	6	zna, rozumie i projektuje proces technologiczny części maszynowej
Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna	K_K08	7	współpracuje z członkami zespołu zadaniowego
Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	K_W35	1	wymienia, definiuje i opisuje podstawowe pojęcia, rodzaje i własności tworzyw sztucznych, techniki wytwarzania oraz techniki łączenia tworzyw sztucznych
Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	K_W37	2	objaśnia i wykorzystuje odpowiednie techniki łączenia do określonego rodzaju materiałów
Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	K_U39	3	analizuje własności fizykochemiczne, technologiczne i eksploatacyjne tworzyw sztucznych, rozumie procesy technologiczne wytwarzania tworzyw sztucznych
Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	K_W44	4	zna zasady stosowanych technik wytwarzania tworzyw sztucznych
Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	K_W43	5	zna zasady opracowania dokumentacji technicznej
Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	K_W45	6	potrafi zaproponować sposoby przetwórstwa półproduktów
Układy elektryczne maszyn	K_W34	1	ma podstawową wiedzę z zakresu budowy i funkcjonowania urządzeń elektrycznych maszyn technologicznych produkcji
Układy elektryczne maszyn	K_U46	2	potrafi sporządzić wybrane charakterystyki związane z teoretycznymi podstawami działania, bądź funkcjonowaniem urządzeń elektrycznych maszyn technologicznych produkcji
Układy elektryczne maszyn	K_U45	3	posiada umiejętność korzystania z norm i standardów związanych z urządzeniami elektrycznymi maszyn technologicznych produkcji
Układy elektryczne maszyn	K_U47	4	potrafi przeanalizować procesy zachodzące w wybranych maszynach
Układy elektryczne maszyn	K_K08	5	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
Układy napędowe maszyn	K_W34	1	wymienia, wskazuje i opisuje przeznaczenie, budowę i funkcjonowanie układów napędowych maszyn
Układy napędowe maszyn	K_U45	2	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów maszyn
Układy napędowe maszyn	K_U46	3	potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości związanych z eksploatacją maszyn
Układy napędowe maszyn	K_U47	4	potrafi przeanalizować procesy zachodzące w wybranych maszynach
Zarządzanie procesami produkcji	K_W39	1	zna metody i sposoby zarządzania stosowane w praktyce przemysłowej
Zarządzanie procesami produkcji	K_W44	2	zna narzędzia wykorzystywane w szerokiej gamie procesów technologicznych

Nazwa	KEU	PEU	Opis PEU
			Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
Zarządzanie procesami produkcji	K_W46	3	zna czynniki determinujące jakość produkcji oraz narzędzia do sterowania nią
Zarządzanie procesami produkcji	K_U33	4	stosuje metody analizy decyzyjnej w zarządzaniu produkcją
Zarządzanie procesami produkcji	K_U35	5	potrafi zarządzać produkcją
Zarządzanie procesami produkcji	K_U39	6	potrafi dobrać procesy technologiczne do wytwarzania i przetwórstwa materiałów, umie ocenić uwarunkowania ekonomiczne stosowania różnych materiałów inżynierskich
Zarządzanie procesami produkcji	K_U41	7	posiada umiejętności w zakresie eksploatacji maszyn
Zarządzanie procesami produkcji	K_U43	8	stosuje metody analizy decyzyjnej w zarządzaniu produkcją
Zarządzanie procesami produkcji	K_K08	9	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
Zarządzanie procesami produkcji	K_K09	10	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania z inżynierii produkcji
Zarządzanie procesami produkcji	K_K10	11	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień z inżynierii produkcji
Zintegrowane systemy produkcji CIM	K_W44	1	w zakresie wiedzy: wiedza na temat zintegrowanych systemów produkcyjnych CIM, jako obszaru działalności inżyniera budowy i eksploatacji maszyn, podstaw kształtowania środowisk informatycznych i procesów technologicznych w CIM
Zintegrowane systemy produkcji CIM	K_W46	2	w zakresie wiedzy: ma praktyczne umiejętności samodzielnej realizacji przykładowych procesu technologicznych w zintegrowanych systemów produkcyjnych
Zintegrowane systemy produkcji CIM	K_U31	3	w zakresie umiejętności: samodzielne rozwiązywanie problemów informatycznych, organizacyjnych i technologicznych CIM, rozumienie istoty działania nowych urządzeń pojawiających się na rynku, umiejętność opracowania kompletnej dokumentacji technologicznej w zakresie CIM (konceptowania, optymalizacji, programowanie, modelowanie geometryczne)
Zintegrowane systemy produkcji CIM	K_U31	4	opracowanie programu dotyczącego problemów informatycznych, organizacyjnych i technologicznych
Zintegrowane systemy produkcji CIM	K_K08	5	w zakresie kompetencji społecznych: potrafi odpowiadać na pytania dotyczące problematyki CIM, pomagać przy rozwiązywaniu realnych problemów organizacyjnych zintegrowanych systemów produkcyjnych, rozumieć i świadomie stosować pojawiające się nowe rozwiązania
Zintegrowane systemy produkcji CIM	K_K08	6	w zakresie kompetencji społecznych: kompletować zestawy nowych urządzeń, demonstrować rozwiązania własne, wyjaśniać ich działanie, podążać za rozwojem techniki w tym obszarze, formułować problemy do rozwiązania

* - oznacza przedmiot do wyboru

II. Analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy

W procesie kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn uwzględnia się potrzeby, oczekiwania i opinie interesariuszy zewnętrznych (przedstawiciele firm prywatnych i państwowych np.: Signify Lighting Poland Spółka z o.o., PROFIL Wytwórnia Profili Budowlanych z PVC Spółka z o.o. z siedzibą w Pile, czy Kabat Tyre Spółka z o.o. spółka jawna - Budzyń) wobec programu studiów, w tym efektów uczenia się. Jest to dobry przykład na budowanie dobrych relacji z otoczeniem gospodarczym i uwzględnianie potrzeb pracodawców, co ułatwia przyszłemu absolwentowi łatwiej znaleźć pracę i być do niej dobrze przygotowanym. Uwzględnia się również uwagi przekazywane przez interesariuszy zewnętrznych w obszarze programów praktyk zawodowych i studiów dualnych.

W opracowaniu koncepcji kształcenia kierunku mechanika i budowa maszyn biorą również udział interesariusze wewnętrzni (pracownicy dydaktyczni, studenci oraz władze Uczelni). Opinie oraz cenne uwagi interesariuszy wewnętrznych dotyczą programów nauczania (według nowych przepisów, przewidywanych efektów uczenia się, pracowni specjalistycznych, zajęć praktycznych oraz praktyk zawodowych i studiów dualnych). Władze Uczelni zabezpieczają pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem przeznaczone na pracownie specjalistyczne kierunku mechanika i budowa maszyn. Pozostałe pracownie specjalistyczne znajdujące się w katedrach prowadzących studia inżynierskie, w Katedrze Elektrotechniki oraz Katedrze Transportu są również do dyspozycji omawianego kierunku studiów.

III. Opis programu studiów

1. Ogólna charakterystyka studiów (w tym: przyporządkowanie kierunku do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się, poziom kształcenia, profil studiów)

Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
Nazwa kierunku studiów	Mechanika i budowa maszyn
Specjalność	Pojazdy i maszyny robocze, Inżynieria produkcji
Profil studiów	Praktyczny
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
Forma kształcenia	Stacjonarne
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	Inżynier
Dziedziny nauki, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się	Nauki inżynieryjno-techniczne
Dyscypliny naukowe, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się	Inżynieria mechaniczna
Liczba semestrów konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	7
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	214

2. Uzasadnienie utworzenia kierunku

Kierunek mechanika i budowa maszyn w Katedrze Inżynierii Mechanicznej Państwowej Uczelni Stanisława Staszica w Pile utworzono w celu kształcenia inżynierów przede wszystkim z nieodzowności zaspokojenia potrzeb lokalnych i regionalnych pracodawców. Ukończenie studiów na tym kierunku jest dla tej młodzieży szansą na kreowanie własnej kariery zawodowej, ponieważ ten kierunek kształcenia integruje w sobie wiele zagadnień z obszaru budowy i eksploatacji pojazdów i maszyn roboczych, eksploatacji pojazdów i maszyn, diagnostyki technicznej, elektrotechniki i elektroniki samochodowej, zarządzania eksploatacją obiektów technicznych, ekonomiki, logistyki, inżynierii wytwarzania, a także wielu składowych elementów procesu kształcenia realizowanych na tym kierunku. Na wyższych uczelniach technicznych leżących najbliżej Piły, tj. w Politechnice Poznańskiej i w Uniwersytecie Technologiczno - Przyrodniczym w Bydgoszczy prowadzone są kierunki studiów związane z eksploatacją i inżynierią mechaniczną oraz inżynierią produkcji, które cieszą się dużym zainteresowaniem młodzieży. Uczelnie te są oddalone od Piły o około 100 km, co oznacza, że kierunek mechanika i budowa maszyn nie tylko nie stanowi konkurencji dla studiów inżynierskich w tych uczelniach akademickich, lecz umożliwi swoim absolwentom podejmowanie studiów II stopnia w tychże uczelniach. Przed branżą przemysłu maszynowego i samochodowego w Polsce stoją ważne wyzwania i zadania gospodarcze, obejmujące między innymi rozwój i utrzymanie pojazdów i maszyn roboczych na wysokim poziomie technicznym, organizację i przebudowę istniejących stacji obsługowo - naprawczych, poprawę zarządzania eksploatacją pojazdów i maszyn, podniesienie bezpieczeństwa ruchu drogowego, bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska i wiele innych. Oznacza to, że dla absolwentów kierunku mechanika i budowa maszyn jest i będzie duże zapotrzebowanie w stale rozwijającej się gospodarce regionu i kraju, przekładające się na atrakcyjne miejsca pracy.

3. Związek kierunku z misją i strategią rozwoju Uczelni

Państwowa Uczelnia Stanisława Staszica w Pile realizuje Strategię Rozwoju Uczelni na lata 2015-2025, która została przyjęta Uchwałą nr XXVII/175/14 Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Stanisława Staszica w Pile z dnia 18 grudnia 2014 r. Integralną częścią Strategii rozwoju jest misja Uczelni, przyjęta

Uchwałą Nr XXVI/194/06 Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Stanisława Staszica w Pile z dnia 23 listopada 2006 r., w następującym brzmieniu: „Świadomi rosnących potrzeb edukacyjnych, innowacyjnych, badawczo-rozwojowych i kulturowych w dynamicznie rozwijającym się globalnym społeczeństwie informacyjnym, uczynimy wszystko, aby Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Staszica w Pile, będąc największą uczelnią w subregionie pilskim była narodowi użyteczna poprzez bogatą i różnorodną ofertę edukacyjną o najwyższej jakości, dostosowaną do obecnych i przyszłych potrzeb lokalnego i regionalnego rynku pracy oraz do oczekiwań pracodawców”.

Tak sprecyzowane zapisy misji Uczelni oraz założenia poprzedniej i obecnej strategii rozwoju Uczelni z jej celami strategicznymi stały się podstawą do właściwego przygotowania, wprowadzenia, permanentnej oceny i doskonalenia programu studiów opartego na efektach uczenia się. Należy zauważyć, że strategia rozwoju Uczelni zakłada kształcenie dla przyszłości, co oznacza konieczność wzmocnienia umiejętności analizy, syntezy, rozwijania talentów innowacyjnych i przedsiębiorczości oraz tworzenia instrumentów przepływu informacji o potrzebach firm, przekładające się na kształtowanie odpowiedniej oferty edukacyjnej. Z kontaktów z otoczeniem gospodarczym wynika, że potrzebni są inżynierowie kierunku mechanika i budowa maszyn.

Kierunek mechanika i budowa maszyn utworzono w celu kształcenia inżynierów przede wszystkim z nieodzowności zaspokojenia potrzeb lokalnych i regionalnych pracodawców. Kandydaci na studia inżynierskie wywodzą się w dużej części z ubogich rodzin. Ukończenie studiów na tym kierunku jest dla tej młodzieży szansą na kreowanie własnej kariery zawodowej. Mając na uwadze również to, że przed przemysłem maszynowym i branżą samochodową w kraju stoją ważne wyzwania i zadania gospodarcze, oznacza to tym samym, że na absolwentów kierunku mechanika i budowa maszyn jest i będzie duże zapotrzebowanie w stale rozwijającej się gospodarce regionu i kraju, przekładające się na atrakcyjne miejsca pracy.

4. Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Studia I stopnia (3.5 - letnie inżynierskie) na kierunku mechanika i budowa maszyn przeznaczone są dla osób, które ukończyły szkołę ponadgimnazjalną oraz zdały egzamin dojrzałości. Prowadzone są one w trybie stacjonarnym i niestacjonarnym. Zasady rekrutacji obowiązujące na kierunku określone są uchwałami Senatu i podawane do publicznej wiadomości. Od kandydatów oczekuje się dobrej znajomości matematyki i fizyki oraz umiejętności logicznego i analitycznego myślenia. Istotne cechy charakteru to chęć samorozwoju, wytrwałość w dążeniu do celu, obowiązkowość.

5. Opis specjalności

Studenci mają możliwość wyboru jednej z dwóch proponowanych specjalności: pojazdy i maszyny robocze oraz inżynierię produkcji, a tym samym jeszcze większego profilowania przyszłej ścieżki kariery zawodowej.

Specjalność POJAZDY I MASZYN ROBOCZE: Program studiów umożliwia zdobycie gruntownej wiedzy inżynierskiej, dzięki której absolwent może samodzielnie rozwiązywać problemy eksploatacji pojazdów i maszyn roboczych, kierować zespołami ludzkimi i wdrażać innowacje techniczne. Dzięki zdobytym kwalifikacjom absolwent ma możliwość podjęcia pracy w firmach transportowych, w zapleczu obsługowo-naprawczym pojazdów i maszyn roboczych oraz zakładach motoryzacyjnych.

Specjalność INŻYNIERIA PRODUKCJI: Program studiów umożliwia zdobycie wiedzy w zakresie efektywnej realizacji procesów produkcji w przemyśle maszynowym. Dotyczy to zasad projektowania wyrobów, eksploatacji urządzeń produkcyjnych oraz organizacji i zarządzania procesami wytwarzania. Dzięki nabytym kwalifikacjom absolwent ma możliwość podjęcia pracy w firmach produkcyjnych przemysłu maszynowego.

6. Charakterystyka sylwetki osobowej absolwenta w kontekście zakładanych efektów uczenia się

Celem kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn jest przygotowanie absolwentów do samodzielnego formułowania, analizowania oraz rozwiązywania problemów inżynierskich poprzez realizację programu studiów opartego na właściwych efektach uczenia się. Program studiów umożliwia przygotowanie

odpowiednio wykwalifikowanych specjalistów wyposażonych w wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne niezbędne do wykonywania przyszłej pracy zawodowej. Absolwenci kierunku mogą być zatrudniani w wielu sektorach gospodarki narodowej, a w szczególności w szeroko rozumianym przemyśle maszynowym. Absolwent kierunku mechanika i budowa maszyn, uwzględniając ukończoną specjalność:

- posiada wiedzę w zakresie optymalizacji poszczególnych składowych procesu zarządzania oraz efektywnego przygotowania realizacji zadań produkcyjnych i technicznych;
- jest przygotowany do pracy w jednostkach eksploatujących pojazdy i maszyny robocze, w zakładach obsługowo - naprawczych pojazdów, w jednostkach organizacyjnych służb utrzymania ruchu obiektów technicznych oraz w przedsiębiorstwach produkcyjnych;
- jest przygotowany do pełnienia wszystkich funkcji inżynierskich w branży motoryzacyjnej oraz eksploatacyjnej pojazdów i maszyn, tak ogólnych jak i specjalistycznych;
- posiada wystarczającą wiedzę ogólną i inżynierską do projektowania procesów produkcyjnych i eksploatacyjnych pojazdów i maszyn oraz posiada wiedzę pozwalającą samodzielnie kierować firmą produkcyjną lub obsługowo - naprawczą pojazdów i maszyn;
- posiada znajomość języka obcego na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiada umiejętność posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia;
- potrafi wykonywać powierzone zadania indywidualnie oraz umie współpracować w zespole ludzkim;
- potrafi, w wyniku posiadanej wiedzy i zdobytych umiejętności praktycznych, wykonywać powierzone obowiązki w sposób racjonalny, odpowiedzialny, szanujący współpracowników i środowisko naturalne;
- jest świadomy odpowiedzialności etycznej i społecznej związanej z wykonywaniem szeroko rozumianego zawodu inżyniera;
- jest świadomy zmian zachodzących w obszarze szeroko rozumianej techniki, a w związku z tym i permanentnego uzupełniania swojej wiedzy poprzez różne formy doskonalenia zawodowego, w tym szczególnie samokształcenie.

Absolwenci są także dobrze przygotowani do podjęcia studiów II stopnia. Wykorzystują te możliwości i uzupełniają wykształcenie w szczególności w uczelniach położonych w pobliżu Piły, czyli w Poznaniu oraz w Bydgoszczy.

7. Wskaźniki punktowe ECTS w programie studiów

TRYB STUDIÓW : S

Pojazdy i maszyny robocze

Studia stacjonarne

Lp.	Wskaźnik programu studiów	Liczba punktów ECTS
1	Przewidziana w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia	214
2	Przyporządkowana do zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	123
3	Przyporządkowana zajęciom związanym z praktycznym przygotowaniem zawodowym służących zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych	155
4	Przyporządkowana zajęciom z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych (w przypadku kierunków studiów przypisanych do obszarów innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne)	6
5	Przyporządkowana zajęciom do wyboru	127
6	Przyporządkowana praktykom zawodowym	32

8. Rodzaje zajęć wraz z przypisanymi punktami ECTS

POZIOM IV

Studia stacjonarne.

Specjalność: Ogólna

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Automatyka i robotyka	2	1.11
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Bezpieczeństwo i higiena pracy z ergonomią	2	0.63
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Edukacja techniczna	2	1.11
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Eksplotacja i niezawodność	4	1.76
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Elektrotechnika i elektronika	3	1.72
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Fizyka	5	2.26
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Grafika inżynierska	6	2.85
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Inżynieria wytwarzania	6	2.89
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Język obcy I	2	1.11
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Język obcy II	2	1.11
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Język obcy III	2	1.11
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Język obcy IV	3	1.26
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Komputerowe wspomaganie projektowania	3	1.62
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Matematyka I	6	3.41
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Matematyka II	5	2.81
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Mechanika płynów	5	2.81
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Mechanika techniczna I	5	2.26
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Mechanika techniczna II	4	1.68
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Metrologia i systemy pomiarowe	3	1.68
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Nauka o materiałach	3	1.62

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Ochrona własności intelektualnej	2	0.63
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Podstawy konstrukcji maszyn I	4	2.21
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Podstawy konstrukcji maszyn II	4	2.75
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Psychologia	2	1.11
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Rozwój zrównoważony	2	1.11
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Technologia informacyjna	2	1.17
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Termodynamika techniczna	2	1.09
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Wprowadzenie do metod numerycznych	2	1.14
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Wychowanie fizyczne I	0	0
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Wychowanie fizyczne II	0	0
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Wytrzymałość materiałów I	4	1.68
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Wytrzymałość materiałów II	4	1.76
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	2	1.11
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Zarządzanie środowiskiem i ekologia	1	0.59
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Automatyka i robotyka	2	1.14
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Bezpieczeństwo i higiena pracy z ergonomią	2	0.78
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Edukacja techniczna	2	1.14
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Eksploracja i niezawodność	4	2.21
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Elektrotechnika i elektronika	3	1.46
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Fizyka	5	3.28
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Grafika inżynierska	6	4.63
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Inżynieria wytwarzania	6	4.07
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Język obcy I	2	1.64
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Język obcy II	2	1.64
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Język obcy III	2	1.64

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Język obcy IV	3	2.53
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Komputerowe wspomaganie projektowania	3	1.55
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Matematyka I	6	3.89
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Matematyka II	5	3.47
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Mechanika płynów	5	3.28
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Mechanika techniczna I	5	3.39
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Mechanika techniczna II	4	2.86
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Metrologia i systemy pomiarowe	3	2.04
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Nauka o materiałach	3	2.07
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Ochrona własności intelektualnej	2	0.78
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Podstawy konstrukcji maszyn I	4	2.5
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Podstawy konstrukcji maszyn II	4	2.54
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Psychologia	2	1.14
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Rozwój zrównoważony	2	1.14
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Technologia informacyjna	2	1.81
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Termodynamika techniczna	2	1.09
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Wprowadzenie do metod numerycznych	2	1.07
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Wychowanie fizyczne I	0	0
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Wychowanie fizyczne II	0	0
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Wytrzymałość materiałów I	4	2.32
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Wytrzymałość materiałów II	4	2.8
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	2	1.14
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Zarządzanie środowiskiem i ekologia	1	0.26
z dziedzin nauk humanistycznych i nauk społecznych (§ 3 ust. 1 pkt. 7 rozporządzenia)	Edukacja techniczna	2	2
z dziedzin nauk humanistycznych i nauk społecznych (§ 3 ust. 1 pkt. 7 rozporządzenia)	Ochrona własności intelektualnej	2	2

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
z dziedzin nauk humanistycznych i nauk społecznych (§ 3 ust. 1 pkt. 7 rozporządzenia)	Psychologia	2	2
z dziedzin nauk humanistycznych i nauk społecznych (§ 3 ust. 1 pkt. 7 rozporządzenia)	Rozwój zrównoważony	2	2
z dziedzin nauk humanistycznych i nauk społecznych (§ 3 ust. 1 pkt. 7 rozporządzenia)	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	2	2
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Edukacja techniczna	2	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Język obcy I	2	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Język obcy II	2	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Język obcy III	2	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Język obcy IV	3	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Psychologia	2	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Rozwój zrównoważony	2	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	2	-
z języka obcego (§ 4 rozporządzenia)	Język obcy I	2	-
z języka obcego (§ 4 rozporządzenia)	Język obcy II	2	-
z języka obcego (§ 4 rozporządzenia)	Język obcy III	2	-
z języka obcego (§ 4 rozporządzenia)	Język obcy IV	3	-
z wychowania fizycznego (§ 3 ust. 2 rozporządzenia)	Wychowanie fizyczne I	0	-
z wychowania fizycznego (§ 3 ust. 2 rozporządzenia)	Wychowanie fizyczne II	0	-

Specjalność: Pojazdy i maszyny robocze

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Budowa pojazdów i maszyn roboczych I	2	1.53
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Budowa pojazdów i maszyn roboczych II	6	3.41
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Chemia	2	1.11
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I	3	1.22
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II	4	2.21
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I	2	1.07
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych II	3	2.21
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Hydraulika i pneumatyka	3	2.14
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Metodologia pracy dyplomowej	1	0.62
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	3	1.83

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Organizacja badań pojazdów	2	1.09
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Podstawy jakości	2	1.11
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praca dyplomowa	15	1.18
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa I	5	5
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa II	11	11
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa III	16	16
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	3	1.83
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Seminarium dyplomowe I	1	0.57
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Seminarium dyplomowe II	3	2.09
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Silniki spalinowe I	3	1.64
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Silniki spalinowe II	4	2.21
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Technologia napraw I	3	1.22
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Technologia napraw II	3	2.14
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Transport samochodowy	2	1.11
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Tribologia i techniki smarowania	2	1.09
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych	5	2.28
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Wybrane elementy dynamiki maszyn	2	1.07
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Zarządzanie eksploatacją pojazdów	3	1.86
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Budowa pojazdów i maszyn roboczych I	2	0.87
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Budowa pojazdów i maszyn roboczych II	6	3.52
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Chemia	2	1.18
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I	3	1.97
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II	4	2.86
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I	2	1.1
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych II	3	2.04

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Hydraulika i pneumatyka	3	2.1
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Metodologia pracy dyplomowej	1	0.81
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	3	1.95
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Organizacja badań pojazdów	2	1.16
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Podstawy jakości	2	1.14
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praca dyplomowa	15	15
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa I	5	5
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa II	11	11
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa III	16	16
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	3	1.95
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Seminarium dyplomowe I	1	0.79
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Seminarium dyplomowe II	3	2.51
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Silniki spalinowe I	3	1.53
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Silniki spalinowe II	4	2.86
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Technologia napraw I	3	1.97
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Technologia napraw II	3	2.14
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Transport samochodowy	2	1.14
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Tribologia i techniki smarowania	2	1.16
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych	5	3.24
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Wybrane elementy dynamiki maszyn	2	1.1
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Zarządzanie eksploatacją pojazdów	3	1.93
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Budowa pojazdów i maszyn roboczych I	2	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Budowa pojazdów i maszyn roboczych II	6	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Chemia	2	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I	3	-

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II	4	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I	2	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych II	3	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Hydraulika i pneumatyka	3	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Metodologia pracy dyplomowej	1	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	3	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Organizacja badań pojazdów	2	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Podstawy jakości	2	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praca dyplomowa	15	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa I	5	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa II	11	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa III	16	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	3	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Seminarium dyplomowe I	1	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Seminarium dyplomowe II	3	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Silniki spalinowe I	3	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Silniki spalinowe II	4	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Technologia napraw I	3	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Technologia napraw II	3	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Transport samochodowy	2	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Tribologia i techniki smarowania	2	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych	5	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Wybrane elementy dynamiki maszyn	2	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Zarządzanie eksploatacją pojazdów	3	-
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa I	5	-
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa II	11	-
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa III	16	-

Specjalność: Inżynieria produkcji

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Automatyzacja i robotyzacja produkcji	3	1.64
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Diagnostyka techniczna	4	2.3

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Ekonomika produkcji	3	2.14
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Hydraulika i pneumatyka maszyn	3	2.14
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Logistyka przemysłowa	4	2.32
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Maszyny i urządzenia produkcji	4	2.3
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Metodologia pracy dyplomowej	1	0.62
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Podstawy prawne w działalności gospodarczej	3	1.59
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praca dyplomowa	15	1.18
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa I	5	5
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa II	11	11
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Praktyka zawodowa III	16	16
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Programowanie urządzeń technologicznych	6	2.85
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Projektowanie procesów produkcyjnych	6	2.85
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Seminarium dyplomowe I	1	0.57
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Seminarium dyplomowe II	3	2.09
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	3	1.72
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna	4	2.34
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	4	2.25
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Układy elektryczne maszyn	4	2.25
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Układy napędowe maszyn	4	2.25
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Zarządzanie procesami produkcji	4	2.32
wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów (art. 63 ust. 1 ustawy)	Zintegrowane systemy produkcji CIM	3	2.14
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Automatyzacja i robotyzacja produkcji	3	1.99
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Diagnostyka techniczna	4	2.26
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Ekonomika produkcji	3	2.1
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Hydraulika i pneumatyka maszyn	3	2.1

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Logistyka przemysłowa	4	2.99
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Maszyny i urządzenia produkcji	4	2.26
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Metodologia pracy dyplomowej	1	0.81
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Podstawy prawne w działalności gospodarczej	3	2.1
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praca dyplomowa	15	15
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa I	5	5
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa II	11	11
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Praktyka zawodowa III	16	16
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Programowanie urządzeń technologicznych	6	4.07
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Projektowanie procesów produkcyjnych	6	3.89
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Seminarium dyplomowe I	1	0.79
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Seminarium dyplomowe II	3	2.51
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	3	2.01
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna	4	2.26
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	4	2.84
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Układy elektryczne maszyn	4	2.4
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Układy napędowe maszyn	4	2.29
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Zarządzanie procesami produkcji	4	2.8
o charakterze praktycznym (§ 3 ust. 5 pkt. 1 rozporządzenia w sprawie studiów)	Zintegrowane systemy produkcji CIM	3	1.72
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Automatyzacja i robotyzacja produkcji	3	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Diagnostyka techniczna	4	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Ekonomika produkcji	3	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Hydraulika i pneumatyka maszyn	3	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Logistyka przemysłowa	4	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Maszyny i urządzenia produkcji	4	-

Rodzaje zajęć	Zajęcia lub grupy zajęć	ogółem punkty ECTS	z tego z poszczególnych przedmiotów
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Metodologia pracy dyplomowej	1	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Podstawy prawne w działalności gospodarczej	3	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praca dyplomowa	15	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa I	5	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa II	11	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa III	16	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Programowanie urządzeń technologicznych	6	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Projektowanie procesów produkcyjnych	6	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Seminarium dyplomowe I	1	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Seminarium dyplomowe II	3	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	3	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna	4	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	4	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Układy elektryczne maszyn	4	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Układy napędowe maszyn	4	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Zarządzanie procesami produkcji	4	-
do wyboru przez studenta (§ 3 ust. 3 rozporządzenia)	Zintegrowane systemy produkcji CIM	3	-
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa I	5	-
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa II	11	-
Praktyka (§ 3 ust. 1 pkt. 8 rozporządzenia)	Praktyka zawodowa III	16	-

9. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się osiągniętych przez studenta na kierunku/specjalności

POZIOM IV

Kierunek: Mechanika i budowa maszyn. Specjalność: ogólna

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K- kolokwium, SW- sprawdzian wiedzy, SU – sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat , O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka) , D - dyskusja(w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk,), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	3	Edukacja techniczna*							X													
K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	4	Eksploatacja i niezawodność							X													
K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	6	Elektrotechnika i elektronika								X												
K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	8	Komputerowe wspomaganie projektowania								X												

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	14	Mechanika techniczna I						X														
K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	16	Mechanika techniczna II						X														
K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	4	Psychologia*							X													
K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	5	Psychologia*							X													
K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	3	Rozwój zrównoważony*							X													
K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	3	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej*							X													
K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	4	Zarządzanie środowiskiem i ekologia				x					x	x										

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-mechanika, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	5	Bezpieczeństwo i higiena pracy z ergonomią							X													
K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-mechanika, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	4	Edukacja techniczna*							X													
K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-mechanika, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	11	Fizyka								X												
K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-mechanika, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	3	Psychologia*							X													
K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-mechanika, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	4	Rozwój zrównoważony*							X													
K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-mechanika, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	5	Rozwój zrównoważony*							X													
K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-mechanika, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	4	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej*							X													

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-mechanika, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	5	Zarządzanie środowiskiem i ekologia				x					x	x										
K_K03	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i społecznej, poszanowania różnorodności poglądów i kultur	7	Elektrotechnika i elektronika								X												
K_K03	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i społecznej, poszanowania różnorodności poglądów i kultur	4	Wychowanie fizyczne I									X											
K_K03	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i społecznej, poszanowania różnorodności poglądów i kultur	4	Wychowanie fizyczne II									X											
K_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	3	Bezpieczeństwo i higiena pracy z ergonomią				X																
K_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	5	Eksploatacja i niezawodność							X													
K_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	12	Fizyka								X												
K_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	11	Inżynieria wytwarzania								X												

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	9	Komputerowe wspomaganie projektowania								X												
K_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	7	Nauka o materiałach								X												
K_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	8	Technologia informacyjna						X														
K_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	4	Wprowadzenie do metod numerycznych						X														
K_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	8	Wytrzymałość materiałów I						X														
K_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	6	Wytrzymałość materiałów II								X												
K_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	6	Zarządzanie środowiskiem i ekologia				x					x	x										

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_K05	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera-mechanika podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	5	Ochrona własności intelektualnej			X																	
K_K05	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera-mechanika podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	2	Wychowanie fizyczne II						X														
K_K05	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera-mechanika podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	3	Wychowanie fizyczne II			X																	
K_K06	rozumie potrzebę kreowania i poszukiwania nowych rozwiązań wspierających rozwój nowych wytworów	12	Inżynieria wytwarzania								X												
K_K07	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej	13	Inżynieria wytwarzania								X												

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_U01	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	2	Bezpieczeństwo i higiena pracy z ergonomią				X																
K_U01	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	2	Eksploatacja i niezawodność		X		X			X													
K_U01	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	2	Elektrotechnika i elektronika				X				X												
K_U01	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	7	Fizyka								X												
K_U01	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	2	Inżynieria wytwarzania						X														

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_U01	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	3	Komputerowe wspomaganie projektowania								X												
K_U01	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	3	Matematyka I	X			X																
K_U01	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	4	Matematyka I	X			X																
K_U01	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	6	Matematyka II	X			X																
K_U01	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	7	Matematyka II	X			X																

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_U01	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	8	Matematyka II	X			X																
K_U01	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	9	Matematyka II	X			X																
K_U01	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	6	Metrologia i systemy pomiarowe						X		X												
K_U01	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	3	Nauka o materiałach						X		X												
K_U01	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	2	Ochrona własności intelektualnej			X																	

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_U01	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	4	Termodynamika techniczna								X												
K_U01	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	5	Termodynamika techniczna								X												
K_U01	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	9	Wytrzymałość materiałów I						X														
K_U01	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	7	Wytrzymałość materiałów II								X												
K_U01	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	7	Zarządzanie środowiskiem i ekologia				X					X	X										

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_U02	potrafi posługiwać się katalogami i normami technicznymi w zakresie projektowania, konstruowania i eksploatacji urządzeń, pojazdów i maszyn, także w języku obcym	3	Eksploatacja i niezawodność		X		X			X													
K_U02	potrafi posługiwać się katalogami i normami technicznymi w zakresie projektowania, konstruowania i eksploatacji urządzeń, pojazdów i maszyn, także w języku obcym	3	Elektrotechnika i elektronika								X												
K_U02	potrafi posługiwać się katalogami i normami technicznymi w zakresie projektowania, konstruowania i eksploatacji urządzeń, pojazdów i maszyn, także w języku obcym	5	Grafika inżynierska								X												
K_U02	potrafi posługiwać się katalogami i normami technicznymi w zakresie projektowania, konstruowania i eksploatacji urządzeń, pojazdów i maszyn, także w języku obcym	3	Inżynieria wytwarzania						X														
K_U02	potrafi posługiwać się katalogami i normami technicznymi w zakresie projektowania, konstruowania i eksploatacji urządzeń, pojazdów i maszyn, także w języku obcym	4	Komputerowe wspomaganie projektowania								X												
K_U02	potrafi posługiwać się katalogami i normami technicznymi w zakresie projektowania, konstruowania i eksploatacji urządzeń, pojazdów i maszyn, także w języku obcym	6	Komputerowe wspomaganie projektowania								X												
K_U02	potrafi posługiwać się katalogami i normami technicznymi w zakresie projektowania, konstruowania i eksploatacji urządzeń, pojazdów i maszyn, także w języku obcym	2	Metrologia i systemy pomiarowe						X		X												
K_U02	potrafi posługiwać się katalogami i normami technicznymi w zakresie projektowania, konstruowania i eksploatacji urządzeń, pojazdów i maszyn, także w języku obcym	4	Nauka o materiałach						X		X												
K_U02	potrafi posługiwać się katalogami i normami technicznymi w zakresie projektowania, konstruowania i eksploatacji urządzeń, pojazdów i maszyn, także w języku obcym	2	Podstawy konstrukcji maszyn I																	X			

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_U02	potrafi posługiwać się katalogami i normami technicznymi w zakresie projektowania, konstruowania i eksploataowania urządzeń, pojazdów i maszyn, także w języku obcym	2	Podstawy konstrukcji maszyn II						X		X												
K_U02	potrafi posługiwać się katalogami i normami technicznymi w zakresie projektowania, konstruowania i eksploataowania urządzeń, pojazdów i maszyn, także w języku obcym	5	Podstawy konstrukcji maszyn II																	X			
K_U03	potrafi komunikować się w środowisku inżynierskim przy użyciu różnych technik, szczególnie w obszarze dokumentacji technicznej, związanej z kierunkiem studiów	6	Grafika inżynierska						X														
K_U03	potrafi komunikować się w środowisku inżynierskim przy użyciu różnych technik, szczególnie w obszarze dokumentacji technicznej, związanej z kierunkiem studiów	7	Grafika inżynierska								X												
K_U03	potrafi komunikować się w środowisku inżynierskim przy użyciu różnych technik, szczególnie w obszarze dokumentacji technicznej, związanej z kierunkiem studiów	4	Inżynieria wytwarzania						X														
K_U03	potrafi komunikować się w środowisku inżynierskim przy użyciu różnych technik, szczególnie w obszarze dokumentacji technicznej, związanej z kierunkiem studiów	6	Nauka o materiałach						X		X												
K_U04	potrafi przygotować opracowania dotyczące problemów inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych	2	Język obcy I				x					x											
K_U04	potrafi przygotować opracowania dotyczące problemów inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych	2	Język obcy II				x					x											

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_U04	potrafi przygotować opracowania dotyczące problemów inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych	2	Język obcy III				x					x											
K_U04	potrafi przygotować opracowania dotyczące problemów inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych	2	Język obcy IV	x			x					x											
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	4	Automatyka i robotyka						x		x												
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	6	Bezpieczeństwo i higiena pracy z ergonomią							X													
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	2	Edukacja techniczna*							X													
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	8	Fizyka				X																
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	5	Komputerowe wspomaganie projektowania								X												
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	11	Mechanika płynów						X														
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	12	Mechanika płynów						X														
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	13	Mechanika płynów						X														
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	14	Mechanika płynów						X														
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	15	Mechanika płynów						X														
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	16	Mechanika płynów						X														
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	17	Mechanika płynów						X														
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	18	Mechanika płynów						X														

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	8	Mechanika techniczna I						X														
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	10	Mechanika techniczna II						X														
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	11	Mechanika techniczna II						X														
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	12	Mechanika techniczna II						X														
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	13	Mechanika techniczna II						X														
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	14	Mechanika techniczna II						X														
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	15	Mechanika techniczna II						X														
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	3	Ochrona własności intelektualnej			X																	
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	1	Promocja zdrowia i kultury fizycznej					X															
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	2	Promocja zdrowia i kultury fizycznej				X																
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	2	Psychologia*							X													
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	2	Rozwój zrównoważony*							X													
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	7	Technologia informacyjna						X														
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	2	Wychowanie fizyczne I						X														
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	3	Wychowanie fizyczne I						X														
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	10	Wytrzymałość materiałów I						X														

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	8	Wytrzymałość materiałów II								X												
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	2	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej*							X													
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	3	Zarządzanie środowiskiem i ekologia										x										
K_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	1	Język obcy I				x					x	x										
K_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	1	Język obcy II				x					x	x										
K_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	1	Język obcy III				x					x	x										
K_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	1	Język obcy IV	x			x					x	x										
K_U07	potrafi posługiwać się środkami i narzędziami informatycznymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	3	Automatyka i robotyka						x		x												

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_U07	potrafi posługiwać się środkami i narzędziami informatycznymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	8	Grafika inżynierska						X														
K_U07	potrafi posługiwać się środkami i narzędziami informatycznymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	3	Technologia informacyjna						X														
K_U07	potrafi posługiwać się środkami i narzędziami informatycznymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	4	Technologia informacyjna						X														
K_U07	potrafi posługiwać się środkami i narzędziami informatycznymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	5	Technologia informacyjna						X														
K_U07	potrafi posługiwać się środkami i narzędziami informatycznymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	6	Technologia informacyjna						X														
K_U07	potrafi posługiwać się środkami i narzędziami informatycznymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	3	Wprowadzenie do metod numerycznych						X														
K_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	5	Automatyka i robotyka						x		x												
K_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	9	Fizyka								X												
K_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	7	Metrologia i systemy pomiarowe						X		X												

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_U09	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich	10	Fizyka				X																
K_U09	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich	10	Mechanika techniczna I						X														
K_U09	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich	11	Mechanika techniczna I						X														
K_U09	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich	12	Mechanika techniczna I						X														
K_U09	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich	13	Mechanika techniczna I						X														
K_U09	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich	9	Mechanika techniczna I						X														
K_U09	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich	9	Mechanika techniczna II						X														
K_U09	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich	8	Metrologia i systemy pomiarowe						X		X												
K_U09	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich	3	Termodynamika techniczna								X												

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_U09	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich	9	Wytrzymałość materiałów II								X												
K_U10	potrafi stosować przepisy dotyczące ochrony własności intelektualnej	4	Ochrona własności intelektualnej			X																	
K_U11	ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	4	Bezpieczeństwo i higiena pracy z ergonomią							X													
K_U12	potrafi dokonać analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi w obszarze budowy i eksploatacji pojazdów i maszyn roboczych oraz inżynierii produkcji mechanicznej	5	Inżynieria wytwarzania						X														
K_U13	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku	6	Inżynieria wytwarzania						X														
K_U13	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku	4	Metrologia i systemy pomiarowe						X		X												
K_U13	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku	5	Nauka o materiałach						X		X												
K_U13	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku	11	Wytrzymałość materiałów I						X														

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_U13	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku	10	Wytrzymałość materiałów II								X												
K_U14	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym	8	Inżynieria wytwarzania						X														
K_U14	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym	3	Metrologia i systemy pomiarowe						X		X												
K_U15	potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować proste urządzenie, obiekt, system lub proces	7	Inżynieria wytwarzania						X														
K_U15	potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować proste urządzenie, obiekt, system lub proces	3	Podstawy konstrukcji maszyn I								X												
K_U15	potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować proste urządzenie, obiekt, system lub proces	3	Podstawy konstrukcji maszyn II								X												
K_U16	ma umiejętności praktyczne związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych	4	Elektrotechnika i elektronika								X												
K_U17	ma umiejętności praktyczne związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	9	Inżynieria wytwarzania						X														
K_U17	ma umiejętności praktyczne związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	5	Metrologia i systemy pomiarowe						X		X												
K_U18	posiada umiejętność korzystania z norm i standardów związanych ze studiowanym kierunkiem	10	Inżynieria wytwarzania						X														

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_U18	posiada umiejętność korzystania z norm i standardów związanych ze studiowanym kierunkiem	7	Komputerowe wspomaganie projektowania								X												
K_U18	posiada umiejętność korzystania z norm i standardów związanych ze studiowanym kierunkiem	9	Metrologia i systemy pomiarowe						X		X												
K_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę matematyczną oraz elementy geometrii analitycznej, elementy probabilistyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych zadań z zakresu kierunku studiów	1	Matematyka I	X																			
K_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę matematyczną oraz elementy geometrii analitycznej, elementy probabilistyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych zadań z zakresu kierunku studiów	2	Matematyka I	X																			
K_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę matematyczną oraz elementy geometrii analitycznej, elementy probabilistyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych zadań z zakresu kierunku studiów	1	Matematyka II	X																			
K_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę matematyczną oraz elementy geometrii analitycznej, elementy probabilistyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych zadań z zakresu kierunku studiów	2	Matematyka II	X																			
K_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę matematyczną oraz elementy geometrii analitycznej, elementy probabilistyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych zadań z zakresu kierunku studiów	3	Matematyka II	X																			

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę matematyczną oraz elementy geometrii analitycznej, elementy probabilistyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych zadań z zakresu kierunku studiów	4	Matematyka II	X																			
K_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę matematyczną oraz elementy geometrii analitycznej, elementy probabilistyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych zadań z zakresu kierunku studiów	5	Matematyka II	X																			
K_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę matematyczną oraz elementy geometrii analitycznej, elementy probabilistyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych zadań z zakresu kierunku studiów	1	Wprowadzenie do metod numerycznych				X																
K_W02	ma wiedzę z fizyki przydatną do rozumienia mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu, fizyki jądrowej oraz fizyki ciała stałego	1	Fizyka	X																			
K_W02	ma wiedzę z fizyki przydatną do rozumienia mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu, fizyki jądrowej oraz fizyki ciała stałego	4	Fizyka	X																			
K_W02	ma wiedzę z fizyki przydatną do rozumienia mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu, fizyki jądrowej oraz fizyki ciała stałego	6	Fizyka	X																			
K_W03	ma wiedzę z zakresu chemii przydatną do rozumienia zagadnień nauki o materiałach, fizyki ciała stałego	5	Fizyka	X																			
K_W03	ma wiedzę z zakresu chemii przydatną do rozumienia zagadnień nauki o materiałach, fizyki ciała stałego	1	Nauka o materiałach	X																			

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	2	Fizyka	X																			
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	1	Mechanika płynów	X																			
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	10	Mechanika płynów	X																			
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	2	Mechanika płynów	X																			
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	3	Mechanika płynów	X																			
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	4	Mechanika płynów	X																			
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	5	Mechanika płynów	X																			
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	6	Mechanika płynów	X																			
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	7	Mechanika płynów	X																			
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	8	Mechanika płynów	X																			
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	9	Mechanika płynów	X																			

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	1	Mechanika techniczna I				X																
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	2	Mechanika techniczna I				X																
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	3	Mechanika techniczna I				X																
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	4	Mechanika techniczna I				X																
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	5	Mechanika techniczna I				X																
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	6	Mechanika techniczna I				X																
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	7	Mechanika techniczna I				X																
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	1	Mechanika techniczna II	X																			
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	2	Mechanika techniczna II	X																			
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	3	Mechanika techniczna II	X																			
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	4	Mechanika techniczna II	X																			

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	5	Mechanika techniczna II	X																			
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	6	Mechanika techniczna II	X																			
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	7	Mechanika techniczna II	X																			
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	8	Mechanika techniczna II	X																			
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	1	Wytrzymałość materiałów I				X																
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	2	Wytrzymałość materiałów I						X														
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	3	Wytrzymałość materiałów I						X														
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	4	Wytrzymałość materiałów I						X														
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	5	Wytrzymałość materiałów I						X														
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	6	Wytrzymałość materiałów I						X														
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	7	Wytrzymałość materiałów I						X														

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	1	Wytrzymałość materiałów II	X																			
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	2	Wytrzymałość materiałów II	X																			
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	3	Wytrzymałość materiałów II	X																			
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	4	Wytrzymałość materiałów II	X																			
K_W04	ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów	5	Wytrzymałość materiałów II					X			X												
K_W05	ma wiedzę w zakresie konstruowania oraz grafiki inżynierskiej z zastosowaniem wspomagania komputerowego	1	Grafika inżynierska				X																
K_W05	ma wiedzę w zakresie konstruowania oraz grafiki inżynierskiej z zastosowaniem wspomagania komputerowego	2	Grafika inżynierska				X																
K_W05	ma wiedzę w zakresie konstruowania oraz grafiki inżynierskiej z zastosowaniem wspomagania komputerowego	3	Grafika inżynierska				X																
K_W05	ma wiedzę w zakresie konstruowania oraz grafiki inżynierskiej z zastosowaniem wspomagania komputerowego	1	Komputerowe wspomaganie projektowania					X															
K_W05	ma wiedzę w zakresie konstruowania oraz grafiki inżynierskiej z zastosowaniem wspomagania komputerowego	1	Podstawy konstrukcji maszyn I				X																
K_W05	ma wiedzę w zakresie konstruowania oraz grafiki inżynierskiej z zastosowaniem wspomagania komputerowego	1	Podstawy konstrukcji maszyn II	X																			

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_W06	ma wiedzę w zakresie projektowania inżynierskiego obiektów i procesów technicznych oraz tworzenia dokumentacji technicznej	4	Grafika inżynierska				X																
K_W06	ma wiedzę w zakresie projektowania inżynierskiego obiektów i procesów technicznych oraz tworzenia dokumentacji technicznej	2	Komputerowe wspomaganie projektowania					X															
K_W06	ma wiedzę w zakresie projektowania inżynierskiego obiektów i procesów technicznych oraz tworzenia dokumentacji technicznej	4	Podstawy konstrukcji maszyn I				X																
K_W06	ma wiedzę w zakresie projektowania inżynierskiego obiektów i procesów technicznych oraz tworzenia dokumentacji technicznej	4	Podstawy konstrukcji maszyn II	X																			
K_W06	ma wiedzę w zakresie projektowania inżynierskiego obiektów i procesów technicznych oraz tworzenia dokumentacji technicznej	2	Wprowadzenie do metod numerycznych				X																
K_W07	ma wiedzę o eksploatacji pojazdów i maszyn roboczych z zastosowaniem wspomaganie komputerowego	1	Eksploatacja i niezawodność		X		X			X													
K_W08	ma wiedzę w zakresie nauki o materiałach	2	Nauka o materiałach	X																			
K_W09	ma wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania: technik, procesów i maszyn	1	Inżynieria wytwarzania	X																			
K_W10	ma wiedzę w zakresie termodynamiki technicznej	3	Fizyka	X																			
K_W10	ma wiedzę w zakresie termodynamiki technicznej	1	Termodynamika techniczna				X																
K_W10	ma wiedzę w zakresie termodynamiki technicznej	2	Termodynamika techniczna				X																
K_W11	ma wiedzę w zakresie elektrotechniki i elektroniki	1	Elektrotechnika i elektronika				X			X													

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_W12	ma wiedzę w zakresie automatyki i robotyki	1	Automatyka i robotyka				x																
K_W12	ma wiedzę w zakresie automatyki i robotyki	2	Automatyka i robotyka				x																
K_W13	ma wiedzę w zakresie metrologii i systemów pomiarowych	1	Metrologia i systemy pomiarowe				X																
K_W14	ma wiedzę w zakresie zarządzania środowiskiem i ekologii	1	Zarządzanie środowiskiem i ekologia				x						x										
K_W15	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	1	Edukacja techniczna*					X															
K_W15	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	1	Psychologia*					X															
K_W15	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	1	Rozwój zrównoważony*					X															
K_W15	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	1	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej*					X															
K_W15	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	2	Zarządzanie środowiskiem i ekologia				x																
K_W16	ma wiedzę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy z ergonomią oraz kultury fizycznej	1	Bezpieczeństwo i higiena pracy z ergonomią				X																
K_W16	ma wiedzę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy z ergonomią oraz kultury fizycznej	5	Elektrotechnika i elektronika								X												

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_W16	ma wiedzę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy z ergonomią oraz kultury fizycznej	1	Wychowanie fizyczne I					X															
K_W16	ma wiedzę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy z ergonomią oraz kultury fizycznej	1	Wychowanie fizyczne II					X															
K_W17	ma wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego	1	Ochrona własności intelektualnej			X																	
K_W18	ma wiedzę z zakresu technologii informacyjnej	1	Technologia informacyjna					X															
K_W18	ma wiedzę z zakresu technologii informacyjnej	2	Technologia informacyjna					X															

* - oznacza przedmiot do wyboru

Kierunek: Mechanika i budowa maszyn. Specjalność: Pojazdy i maszyny robocze

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K- kolokwium, SW- sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat , O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka) , D - dyskusja(w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk.), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_K08	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	1	Chemia				X																
K_K08	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	7	Eksplatacja pojazdów i maszyn roboczych I								X												

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_K08	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	6	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych II						X		X												
K_K08	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	5	Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów							X													
K_K08	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	4	Organizacja badań pojazdów								X												
K_K08	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	3	Podstawy jakości						X														
K_K08	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	5	Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie									X											
K_K08	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	5	Transport samochodowy							X													
K_K08	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	4	Tribologia i techniki smarowania								X												
K_K08	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	5	Zarządzanie eksploatacją pojazdów								X												
K_K09	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych, zadania z zakresu wybranej specjalności	6	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I							X													
K_K09	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych, zadania z zakresu wybranej specjalności	7	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I							X													
K_K09	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych, zadania z zakresu wybranej specjalności	6	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II						X		X												

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_K09	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych, zadania z zakresu wybranej specjalności	7	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II						X		X												
K_K09	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych, zadania z zakresu wybranej specjalności	5	Organizacja badań pojazdów								X												
K_K09	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych, zadania z zakresu wybranej specjalności	4	Technologia napraw I								X												
K_K09	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych, zadania z zakresu wybranej specjalności	7	Technologia napraw II								X												
K_K09	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych, zadania z zakresu wybranej specjalności	4	Transport samochodowy							X													
K_K09	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych, zadania z zakresu wybranej specjalności	4	Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych								X												
K_K09	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych, zadania z zakresu wybranej specjalności	5	Wybrane elementy dynamiki maszyn							X													
K_K09	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych, zadania z zakresu wybranej specjalności	6	Wybrane elementy dynamiki maszyn							X													
K_K09	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych, zadania z zakresu wybranej specjalności	6	Zarządzanie eksploatacją pojazdów								X												

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	6	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I								X												
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	7	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych II						X		X												
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	6	Metodologia pracy dyplomowej							X													
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	7	Metodologia pracy dyplomowej							X													
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	6	Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów								X												
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	6	Praca dyplomowa												X								
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	7	Praca dyplomowa												X								
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	8	Praktyka zawodowa I															X					
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	8	Praktyka zawodowa II															X					

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	8	Praktyka zawodowa III															X					
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	6	Seminarium dyplomowe I							X													
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	7	Seminarium dyplomowe I							X													
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	6	Seminarium dyplomowe II							X													
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	7	Seminarium dyplomowe II							X													
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	5	Technologia napraw I								X												
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	8	Technologia napraw II								X												
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	7	Zarządzanie eksploatacją pojazdów								X												
K_U19	ma umiejętność obsługi technik informacyjnych do analizy stanu maszyn	3	Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów								X												

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_U20	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów pojazdów i maszyn roboczych	3	Budowa pojazdów i maszyn roboczych II					x			x												
K_U20	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów pojazdów i maszyn roboczych	4	Budowa pojazdów i maszyn roboczych II					x			x												
K_U20	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów pojazdów i maszyn roboczych	2	Hydraulika i pneumatyka								X												
K_U20	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów pojazdów i maszyn roboczych	5	Hydraulika i pneumatyka								X												
K_U20	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów pojazdów i maszyn roboczych	4	Metodologia pracy dyplomowej							X													
K_U20	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów pojazdów i maszyn roboczych	4	Praca dyplomowa												X								
K_U20	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów pojazdów i maszyn roboczych	6	Praktyka zawodowa I															X					
K_U20	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów pojazdów i maszyn roboczych	6	Praktyka zawodowa II															X					
K_U20	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów pojazdów i maszyn roboczych	6	Praktyka zawodowa III															X					
K_U20	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów pojazdów i maszyn roboczych	4	Seminarium dyplomowe I							X													
K_U20	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów pojazdów i maszyn roboczych	4	Seminarium dyplomowe II							X													

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_U20	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów pojazdów i maszyn roboczych	3	Silniki spalinowe II					x			x												
K_U20	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów pojazdów i maszyn roboczych	4	Silniki spalinowe II					x			x												
K_U21	potrafi zidentyfikować problem i go rozwiązać	2	Chemia				X																
K_U21	potrafi zidentyfikować problem i go rozwiązać	5	Chemia						X		X												
K_U21	potrafi zidentyfikować problem i go rozwiązać	4	Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów								X												
K_U21	potrafi zidentyfikować problem i go rozwiązać	2	Organizacja badań pojazdów								X												
K_U21	potrafi zidentyfikować problem i go rozwiązać	2	Podstawy jakości						X														
K_U21	potrafi zidentyfikować problem i go rozwiązać	4	Technologia napraw II								X												
K_U21	potrafi zidentyfikować problem i go rozwiązać	3	Transport samochodowy						X														
K_U21	potrafi zidentyfikować problem i go rozwiązać	2	Wybrane elementy dynamiki maszyn																		X		
K_U21	potrafi zidentyfikować problem i go rozwiązać	3	Wybrane elementy dynamiki maszyn																		X		
K_U21	potrafi zidentyfikować problem i go rozwiązać	4	Wybrane elementy dynamiki maszyn																		X		
K_U22	potrafi dokonać oceny stanu technicznego pojazdów i maszyn roboczych	3	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I							X													

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_U22	potrafi dokonać oceny stanu technicznego pojazdów i maszyn roboczych	3	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II						X		X												
K_U23	potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości związanych z eksploatacją pojazdów i maszyn roboczych	8	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I								X												
K_U23	potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości związanych z eksploatacją pojazdów i maszyn roboczych	3	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych II						X		X												
K_U23	potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości związanych z eksploatacją pojazdów i maszyn roboczych	5	Metodologia pracy dyplomowej							X													
K_U23	potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości związanych z eksploatacją pojazdów i maszyn roboczych	5	Praca dyplomowa												X								
K_U23	potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości związanych z eksploatacją pojazdów i maszyn roboczych	5	Seminarium dyplomowe I							X													
K_U23	potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości związanych z eksploatacją pojazdów i maszyn roboczych	5	Seminarium dyplomowe II							X													
K_U24	potrafi przeanalizować procesy zachodzące w wybranych obiektach technicznych	3	Hydraulika i pneumatyka						X														
K_U24	potrafi przeanalizować procesy zachodzące w wybranych obiektach technicznych	6	Hydraulika i pneumatyka								X												
K_U24	potrafi przeanalizować procesy zachodzące w wybranych obiektach technicznych	2	Silniki spalinowe I				x																
K_U24	potrafi przeanalizować procesy zachodzące w wybranych obiektach technicznych	5	Technologia napraw II								X												
K_U24	potrafi przeanalizować procesy zachodzące w wybranych obiektach technicznych	2	Tribologia i techniki smarowania								X												
K_U24	potrafi przeanalizować procesy zachodzące w wybranych obiektach technicznych	3	Zarządzanie eksploatacją pojazdów						X														

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_U25	potrafi sporządzić wybrane charakterystyki związane z teoretycznymi podstawami działania lub funkcjonowaniem obiektów technicznych	3	Budowa pojazdów i maszyn roboczych I														x						
K_U25	potrafi sporządzić wybrane charakterystyki związane z teoretycznymi podstawami działania lub funkcjonowaniem obiektów technicznych	4	Hydraulika i pneumatyka						X														
K_U25	potrafi sporządzić wybrane charakterystyki związane z teoretycznymi podstawami działania lub funkcjonowaniem obiektów technicznych	7	Hydraulika i pneumatyka						X														
K_U25	potrafi sporządzić wybrane charakterystyki związane z teoretycznymi podstawami działania lub funkcjonowaniem obiektów technicznych	7	Praktyka zawodowa I															X					
K_U25	potrafi sporządzić wybrane charakterystyki związane z teoretycznymi podstawami działania lub funkcjonowaniem obiektów technicznych	7	Praktyka zawodowa II															X					
K_U25	potrafi sporządzić wybrane charakterystyki związane z teoretycznymi podstawami działania lub funkcjonowaniem obiektów technicznych	7	Praktyka zawodowa III															X					
K_U25	potrafi sporządzić wybrane charakterystyki związane z teoretycznymi podstawami działania lub funkcjonowaniem obiektów technicznych	3	Silniki spalinowe I														x						
K_U25	potrafi sporządzić wybrane charakterystyki związane z teoretycznymi podstawami działania lub funkcjonowaniem obiektów technicznych	4	Silniki spalinowe I														x						
K_U25	potrafi sporządzić wybrane charakterystyki związane z teoretycznymi podstawami działania lub funkcjonowaniem obiektów technicznych	2	Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych		X		X				X												

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_U26	potrafi przeprowadzić analizę własności materiałów eksploatacyjnych stosowanych w pojazdach i maszynach roboczych	4	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych II						X		X												
K_U26	potrafi przeprowadzić analizę własności materiałów eksploatacyjnych stosowanych w pojazdach i maszynach roboczych	3	Tribologia i techniki smarowania								X												
K_U27	potrafi rozwiązywać problemy technologiczne występujące w obsłudze pojazdów i maszyn roboczych	4	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I								X												
K_U27	potrafi rozwiązywać problemy technologiczne występujące w obsłudze pojazdów i maszyn roboczych	3	Technologia napraw I								X												
K_U27	potrafi rozwiązywać problemy technologiczne występujące w obsłudze pojazdów i maszyn roboczych	6	Technologia napraw II								X												
K_U28	potrafi skonfigurować wyposażenie zaplecza technicznego obsługi pojazdów i maszyn roboczych	4	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I							X													
K_U28	potrafi skonfigurować wyposażenie zaplecza technicznego obsługi pojazdów i maszyn roboczych	4	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II						X		X												
K_U28	potrafi skonfigurować wyposażenie zaplecza technicznego obsługi pojazdów i maszyn roboczych	3	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I								X												
K_U28	potrafi skonfigurować wyposażenie zaplecza technicznego obsługi pojazdów i maszyn roboczych	8	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych II						X		X												
K_U28	potrafi skonfigurować wyposażenie zaplecza technicznego obsługi pojazdów i maszyn roboczych	3	Organizacja badań pojazdów								X												
K_U29	ma umiejętności analizy sposobów ochrony przed podstawowymi zagrożeniami środowiska wynikających z działalności przemysłowej człowieka	5	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I								X												

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_U29	ma umiejętności analizy sposobów ochrony przed podstawowymi zagrożeniami środowiska wynikających z działalności przemysłowej człowieka	5	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych II						X		X												
K_U29	ma umiejętności analizy sposobów ochrony przed podstawowymi zagrożeniami środowiska wynikających z działalności przemysłowej człowieka	2	Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie								X												
K_U29	ma umiejętności analizy sposobów ochrony przed podstawowymi zagrożeniami środowiska wynikających z działalności przemysłowej człowieka	3	Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie								X												
K_U29	ma umiejętności analizy sposobów ochrony przed podstawowymi zagrożeniami środowiska wynikających z działalności przemysłowej człowieka	3	Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych								X												
K_U29	ma umiejętności analizy sposobów ochrony przed podstawowymi zagrożeniami środowiska wynikających z działalności przemysłowej człowieka	4	Zarządzanie eksploatacją pojazdów						X														
K_U30	posiada umiejętność programowania obrabiarek sterowanych numerycznie	4	Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie								X												
K_W19	ma wiedzę z zakresu podstaw diagnostyki technicznej w życiu maszyn	1	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I				X																
K_W19	ma wiedzę z zakresu podstaw diagnostyki technicznej w życiu maszyn	1	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II		X																		
K_W20	ma wiedzę z zakresu możliwości technik informacyjnych w analizie stanu maszyn	1	Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów				X																

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_W20	ma wiedzę z zakresu możliwości technik informacyjnych w analizie stanu maszyn	2	Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów				X																
K_W21	ma wiedzę z zakresu budowy i funkcjonowania układów oraz zespołów pojazdów i maszyn roboczych	1	Budowa pojazdów i maszyn roboczych II		x																		
K_W21	ma wiedzę z zakresu budowy i funkcjonowania układów oraz zespołów pojazdów i maszyn roboczych	2	Budowa pojazdów i maszyn roboczych II		x																		
K_W21	ma wiedzę z zakresu budowy i funkcjonowania układów oraz zespołów pojazdów i maszyn roboczych	1	Hydraulika i pneumatyka					X															
K_W21	ma wiedzę z zakresu budowy i funkcjonowania układów oraz zespołów pojazdów i maszyn roboczych	1	Silniki spalinowe II		x																		
K_W21	ma wiedzę z zakresu budowy i funkcjonowania układów oraz zespołów pojazdów i maszyn roboczych	2	Silniki spalinowe II		x																		
K_W21	ma wiedzę z zakresu budowy i funkcjonowania układów oraz zespołów pojazdów i maszyn roboczych	1	Technologia napraw II	X																			
K_W21	ma wiedzę z zakresu budowy i funkcjonowania układów oraz zespołów pojazdów i maszyn roboczych	1	Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych		X		X				X												
K_W22	ma wiedzę z zakresu teoretycznych podstaw działania tłokowych silników spalinowych	1	Silniki spalinowe I				x																
K_W23	ma wiedzę z zakresu technik pomiarowych i badawczych	3	Chemia						X		X												
K_W23	ma wiedzę z zakresu technik pomiarowych i badawczych	1	Organizacja badań pojazdów					X															
K_W24	ma wiedzę z zakresu podziału i własności materiałów eksploatacyjnych	4	Chemia				X																

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_W24	ma wiedzę z zakresu podziału i własności materiałów eksploatacyjnych	6	Chemia						X		X												
K_W24	ma wiedzę z zakresu podziału i własności materiałów eksploatacyjnych	1	Tribologia i techniki smarowania				X																
K_W25	ma wiedzę z zakresu technologicznych problemów występujących przy obsłudze i odnowie zużytych lub uszkodzonych pojazdów, regeneracji części oraz podstaw projektowania obiektów zaplecza motoryzacji	1	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I				X																
K_W25	ma wiedzę z zakresu technologicznych problemów występujących przy obsłudze i odnowie zużytych lub uszkodzonych pojazdów, regeneracji części oraz podstaw projektowania obiektów zaplecza motoryzacji	1	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych II	X																			
K_W25	ma wiedzę z zakresu technologicznych problemów występujących przy obsłudze i odnowie zużytych lub uszkodzonych pojazdów, regeneracji części oraz podstaw projektowania obiektów zaplecza motoryzacji	1	Praktyka zawodowa I															X					
K_W25	ma wiedzę z zakresu technologicznych problemów występujących przy obsłudze i odnowie zużytych lub uszkodzonych pojazdów, regeneracji części oraz podstaw projektowania obiektów zaplecza motoryzacji	1	Praktyka zawodowa II															X					
K_W25	ma wiedzę z zakresu technologicznych problemów występujących przy obsłudze i odnowie zużytych lub uszkodzonych pojazdów, regeneracji części oraz podstaw projektowania obiektów zaplecza motoryzacji	1	Praktyka zawodowa III															X					

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_W25	ma wiedzę z zakresu technologicznych problemów występujących przy obsłudze i odnowie zużytych lub uszkodzonych pojazdów, regeneracji części oraz podstaw projektowania obiektów zaplecza motoryzacji	1	Technologia napraw I					X															
K_W25	ma wiedzę z zakresu technologicznych problemów występujących przy obsłudze i odnowie zużytych lub uszkodzonych pojazdów, regeneracji części oraz podstaw projektowania obiektów zaplecza motoryzacji	2	Technologia napraw II	X																			
K_W26	ma wiedzę z zakresu możliwości diagnozowania pojazdów metodami przyrządowymi i bezprzyrządowymi, kryteriami oceny, algorytmami diagnozowania oraz nowoczesną aparaturą diagnostyczną	2	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I				X																
K_W26	ma wiedzę z zakresu możliwości diagnozowania pojazdów metodami przyrządowymi i bezprzyrządowymi, kryteriami oceny, algorytmami diagnozowania oraz nowoczesną aparaturą diagnostyczną	2	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II		X																		
K_W26	ma wiedzę z zakresu możliwości diagnozowania pojazdów metodami przyrządowymi i bezprzyrządowymi, kryteriami oceny, algorytmami diagnozowania oraz nowoczesną aparaturą diagnostyczną	2	Praktyka zawodowa I															X					
K_W26	ma wiedzę z zakresu możliwości diagnozowania pojazdów metodami przyrządowymi i bezprzyrządowymi, kryteriami oceny, algorytmami diagnozowania oraz nowoczesną aparaturą diagnostyczną	2	Praktyka zawodowa II															X					

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_W26	ma wiedzę z zakresu możliwości diagnozowania pojazdów metodami przyrządowymi i bezprzyrządowymi, kryteriami oceny, algorytmami diagnozowania oraz nowoczesną aparaturą diagnostyczną	2	Praktyka zawodowa III															X					
K_W26	ma wiedzę z zakresu możliwości diagnozowania pojazdów metodami przyrządowymi i bezprzyrządowymi, kryteriami oceny, algorytmami diagnozowania oraz nowoczesną aparaturą diagnostyczną	1	Wybrane elementy dynamiki maszyn																	X			
K_W27	ma wiedzę z zakresu podstawowych zagrożeń środowiska wynikających z działalności przemysłowej człowieka i sposobami ochrony środowiska	2	Metodologia pracy dyplomowej							X													
K_W27	ma wiedzę z zakresu podstawowych zagrożeń środowiska wynikających z działalności przemysłowej człowieka i sposobami ochrony środowiska	2	Praca dyplomowa												X								
K_W27	ma wiedzę z zakresu podstawowych zagrożeń środowiska wynikających z działalności przemysłowej człowieka i sposobami ochrony środowiska	3	Praktyka zawodowa I															X					
K_W27	ma wiedzę z zakresu podstawowych zagrożeń środowiska wynikających z działalności przemysłowej człowieka i sposobami ochrony środowiska	3	Praktyka zawodowa II															X					
K_W27	ma wiedzę z zakresu podstawowych zagrożeń środowiska wynikających z działalności przemysłowej człowieka i sposobami ochrony środowiska	3	Praktyka zawodowa III															X					
K_W27	ma wiedzę z zakresu podstawowych zagrożeń środowiska wynikających z działalności przemysłowej człowieka i sposobami ochrony środowiska	2	Seminarium dyplomowe I							X													

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_W27	ma wiedzę z zakresu podstawowych zagrożeń środowiska wynikających z działalności przemysłowej człowieka i sposobami ochrony środowiska	2	Seminarium dyplomowe II							X													
K_W27	ma wiedzę z zakresu podstawowych zagrożeń środowiska wynikających z działalności przemysłowej człowieka i sposobami ochrony środowiska	1	Zarządzanie eksploatacją pojazdów					X															
K_W28	ma wiedzę dotyczącą zarządzania jakością	1	Podstawy jakości				X																
K_W29	ma wiedzę dotyczącą programowania obrabiarek sterowanych numerycznie	4	Praktyka zawodowa I															X					
K_W29	ma wiedzę dotyczącą programowania obrabiarek sterowanych numerycznie	4	Praktyka zawodowa II															X					
K_W29	ma wiedzę dotyczącą programowania obrabiarek sterowanych numerycznie	4	Praktyka zawodowa III															X					
K_W29	ma wiedzę dotyczącą programowania obrabiarek sterowanych numerycznie	1	Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie				X																
K_W30	ma wiedzę w zakresie organizacji i funkcjonowania transportu samochodowego	1	Transport samochodowy					X															
K_W31	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	5	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I				X																
K_W31	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	5	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II		X																		
K_W31	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	2	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I				X																

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_W31	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	2	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych II	X																			
K_W31	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	1	Metodologia pracy dyplomowej							X													
K_W31	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	3	Metodologia pracy dyplomowej							X													
K_W31	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	1	Praca dyplomowa												X								
K_W31	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	3	Praca dyplomowa												X								
K_W31	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	5	Praktyka zawodowa I															X					
K_W31	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	5	Praktyka zawodowa II															X					
K_W31	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	5	Praktyka zawodowa III															X					
K_W31	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	1	Seminarium dyplomowe I							X													

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_W31	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	3	Seminarium dyplomowe I							X													
K_W31	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	1	Seminarium dyplomowe II							X													
K_W31	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	3	Seminarium dyplomowe II							X													
K_W31	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	2	Technologia napraw I					X															
K_W31	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	3	Technologia napraw II	X																			
K_W31	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	2	Transport samochodowy					X															
K_W31	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	2	Zarządzanie eksploatacją pojazdów					X															
K_W32	ma wiedzę z zakresu wybranych zagadnień teorii ruchu samochodu	1	Budowa pojazdów i maszyn roboczych I				x																
K_W32	ma wiedzę z zakresu wybranych zagadnień teorii ruchu samochodu	2	Budowa pojazdów i maszyn roboczych I				x																

* - oznacza przedmiot do wyboru

Kierunek: Mechanika i budowa maszyn. Specjalność: Inżynieria produkcji

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K- kolokwium, SW- sprawdzian wiedzy, SU – sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat , O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka) , D - dyskusja(w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_K08	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	1	Hydraulika i pneumatyka maszyn						X														
K_K08	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	5	Logistyka przemysłowa									X											
K_K08	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	6	Programowanie urządzeń technologicznych									X											
K_K08	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	7	Techniki wytwarzania- obróbka mechaniczna						X														
K_K08	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	5	Układy elektryczne maszyn								X												
K_K08	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	9	Zarządzanie procesami produkcji								X												
K_K08	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	5	Zintegrowane systemy produkcji CIM									X											
K_K08	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	6	Zintegrowane systemy produkcji CIM								X												
K_K09	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych, zadania z zakresu wybranej specjalności	5	Ekonomika produkcji						X														

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_K09	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych, zadania z zakresu wybranej specjalności	3	Podstawy prawne w działalności gospodarczej						X														
K_K09	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych, zadania z zakresu wybranej specjalności	7	Praktyka zawodowa I															X					
K_K09	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych, zadania z zakresu wybranej specjalności	7	Praktyka zawodowa II															X					
K_K09	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych, zadania z zakresu wybranej specjalności	7	Praktyka zawodowa III															X					
K_K09	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych, zadania z zakresu wybranej specjalności	6	Techniki wytwarzania-inżynieria spajania						X														
K_K09	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych, zadania z zakresu wybranej specjalności	10	Zarządzanie procesami produkcji								X												
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	6	Automatyzacja i robotyzacja produkcji						X														

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	6	Ekonomika produkcji								X												
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	6	Logistyka przemysłowa							X													
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	5	Maszyny i urządzenia produkcji								X												
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	6	Metodologia pracy dyplomowej							X													
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	6	Praca dyplomowa												X								
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	8	Praktyka zawodowa I															X					
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	8	Praktyka zawodowa II															X					

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	8	Praktyka zawodowa III															X					
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	6	Projektowanie procesów produkcyjnych								X												
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	6	Seminarium dyplomowe I							X													
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	6	Seminarium dyplomowe II							X													
K_K10	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu dotyczącego zagadnień związanym z wybraną specjalnością	11	Zarządzanie procesami produkcji								X												
K_U31	potrafi zaprojektować proces produkcji wyrobu	3	Automatyzacja i robotyzacja produkcji						X														
K_U31	potrafi zaprojektować proces produkcji wyrobu	3	Zintegrowane systemy produkcji CIM								X												
K_U31	potrafi zaprojektować proces produkcji wyrobu	4	Zintegrowane systemy produkcji CIM								X												
K_U32	potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości fizycznych	5	Metodologia pracy dyplomowej							X													
K_U32	potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości fizycznych	5	Praca dyplomowa												X								

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_U32	potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości fizycznych	5	Seminarium dyplomowe I							X													
K_U32	potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości fizycznych	5	Seminarium dyplomowe II							X													
K_U33	potrafi zdefiniować pojęcia dotyczące procesów produkcyjnych i procesów technologicznych	4	Zarządzanie procesami produkcji						X														
K_U34	potrafi dokonać kalkulacji kosztów produkcji wyrobów	3	Ekonomika produkcji						X														
K_U35	potrafi zarządzać produkcją	6	Praktyka zawodowa I															X					
K_U35	potrafi zarządzać produkcją	6	Praktyka zawodowa II															X					
K_U35	potrafi zarządzać produkcją	6	Praktyka zawodowa III															X					
K_U35	potrafi zarządzać produkcją	5	Zarządzanie procesami produkcji						X														
K_U36	potrafi charakteryzować własności fizykochemiczne, technologiczne i eksploatacyjne materiałów	4	Techniki wytwarzania-inżynieria spajania						X														
K_U36	potrafi charakteryzować własności fizykochemiczne, technologiczne i eksploatacyjne materiałów	6	Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna						X														
K_U37	potrafi stosować metody recyklingu materiałów	4	Ekonomika produkcji						X														
K_U37	potrafi stosować metody recyklingu materiałów	5	Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna						X														
K_U38	posiada specjalistyczne umiejętności w zakresie technologii wytwarzania	5	Techniki wytwarzania-inżynieria spajania						X														
K_U38	posiada specjalistyczne umiejętności w zakresie technologii wytwarzania	4	Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna						X														

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_U39	potrafi dobrać procesy technologiczne do wytwarzania i przetwórstwa materiałów, umie ocenić uwarunkowania ekonomiczne stosowania różnych materiałów inżynierskich	4	Automatyzacja i robotyzacja produkcji						X														
K_U39	potrafi dobrać procesy technologiczne do wytwarzania i przetwórstwa materiałów, umie ocenić uwarunkowania ekonomiczne stosowania różnych materiałów inżynierskich	4	Programowanie urządzeń technologicznych								X												
K_U39	potrafi dobrać procesy technologiczne do wytwarzania i przetwórstwa materiałów, umie ocenić uwarunkowania ekonomiczne stosowania różnych materiałów inżynierskich	4	Projektowanie procesów produkcyjnych						X														
K_U39	potrafi dobrać procesy technologiczne do wytwarzania i przetwórstwa materiałów, umie ocenić uwarunkowania ekonomiczne stosowania różnych materiałów inżynierskich	3	Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych						X														
K_U39	potrafi dobrać procesy technologiczne do wytwarzania i przetwórstwa materiałów, umie ocenić uwarunkowania ekonomiczne stosowania różnych materiałów inżynierskich	6	Zarządzanie procesami produkcji						X														
K_U40	posiada umiejętność doboru systemów automatyzacji i robotyzacji procesów technologicznych w wybranym zakresie inżynierii produkcji	5	Automatyzacja i robotyzacja produkcji						X														
K_U41	posiada umiejętności w zakresie eksploatacji maszyn	2	Diagnostyka techniczna				X				X												

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_U41	posiada umiejętności w zakresie eksploatacji maszyn	3	Diagnostyka techniczna				X				X												
K_U41	posiada umiejętności w zakresie eksploatacji maszyn	4	Diagnostyka techniczna								X												
K_U41	posiada umiejętności w zakresie eksploatacji maszyn	7	Zarządzanie procesami produkcji								X												
K_U42	posiada umiejętność programowania obrabiarek sterowanych numerycznie	5	Programowanie urządzeń technologicznych								X												
K_U43	stosuje metody analizy decyzyjnej w zarządzaniu produkcją	8	Zarządzanie procesami produkcji								X												
K_U44	posiada umiejętność projektowania systemów logistycznych z wykorzystaniem metod komputerowego wspomaganie	2	Logistyka przemysłowa																	X			
K_U44	posiada umiejętność projektowania systemów logistycznych z wykorzystaniem metod komputerowego wspomaganie	3	Logistyka przemysłowa								X												
K_U44	posiada umiejętność projektowania systemów logistycznych z wykorzystaniem metod komputerowego wspomaganie	4	Logistyka przemysłowa							X													
K_U44	posiada umiejętność projektowania systemów logistycznych z wykorzystaniem metod komputerowego wspomaganie	5	Podstawy prawne w działalności gospodarczej						X														
K_U44	posiada umiejętność projektowania systemów logistycznych z wykorzystaniem metod komputerowego wspomaganie	5	Projektowanie procesów produkcyjnych						X														
K_U45	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów maszyn	3	Hydraulika i pneumatyka maszyn								X												

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_U45	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów maszyn	2	Maszyny i urządzenia produkcji								X												
K_U45	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów maszyn	4	Metodologia pracy dyplomowej							X													
K_U45	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów maszyn	4	Praca dyplomowa												X								
K_U45	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów maszyn	4	Seminarium dyplomowe I							X													
K_U45	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów maszyn	4	Seminarium dyplomowe II							X													
K_U45	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów maszyn	3	Układy elektryczne maszyn								X												
K_U45	potrafi dokonać analizy konstrukcyjno-funkcjonalnej układów i zespołów maszyn	2	Układy napędowe maszyn								X												
K_U46	potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości związanych z eksploatacją maszyn	5	Diagnostyka techniczna								X												
K_U46	potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości związanych z eksploatacją maszyn	6	Diagnostyka techniczna								X												
K_U46	potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości związanych z eksploatacją maszyn	4	Hydraulika i pneumatyka maszyn								X												
K_U46	potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości związanych z eksploatacją maszyn	3	Maszyny i urządzenia produkcji								X												

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_U46	potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości związanych z eksploatacją maszyn	2	Układy elektryczne maszyn				X																
K_U46	potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości związanych z eksploatacją maszyn	3	Układy napędowe maszyn								X												
K_U47	potrafi przeanalizować procesy zachodzące w wybranych maszynach	5	Hydraulika i pneumatyka maszyn						X														
K_U47	potrafi przeanalizować procesy zachodzące w wybranych maszynach	4	Maszyny i urządzenia produkcji								X												
K_U47	potrafi przeanalizować procesy zachodzące w wybranych maszynach	4	Układy elektryczne maszyn								X												
K_U47	potrafi przeanalizować procesy zachodzące w wybranych maszynach	4	Układy napędowe maszyn								X												
K_W33	ma wiedzę o maszynach i urządzeniach produkcji	1	Maszyny i urządzenia produkcji					X															
K_W34	ma wiedzę o napędach stosowanych w maszynach	2	Hydraulika i pneumatyka maszyn					X															
K_W34	ma wiedzę o napędach stosowanych w maszynach	1	Układy elektryczne maszyn				X																
K_W34	ma wiedzę o napędach stosowanych w maszynach	1	Układy napędowe maszyn				X																
K_W35	zna procesy technologiczne stosowane przy wytwarzaniu elementów wykonywanych z podstawowych materiałów konstrukcyjnych	1	Automatyzacja i robotyzacja produkcji	X																			

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_W35	zna procesy technologiczne stosowane przy wytwarzaniu elementów wykonywanych z podstawowych materiałów konstrukcyjnych	1	Programowanie urządzeń technologicznych				X																
K_W35	zna procesy technologiczne stosowane przy wytwarzaniu elementów wykonywanych z podstawowych materiałów konstrukcyjnych	1	Projektowanie procesów produkcyjnych					X															
K_W35	zna procesy technologiczne stosowane przy wytwarzaniu elementów wykonywanych z podstawowych materiałów konstrukcyjnych	1	Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	X																			
K_W35	zna procesy technologiczne stosowane przy wytwarzaniu elementów wykonywanych z podstawowych materiałów konstrukcyjnych	1	Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna		X																		
K_W35	zna procesy technologiczne stosowane przy wytwarzaniu elementów wykonywanych z podstawowych materiałów konstrukcyjnych	1	Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	X																			
K_W36	ma ogólną wiedzę z zakresu sterowania numerycznego obrabiarek	2	Programowanie urządzeń technologicznych				X																
K_W37	ma wiedzę w zakresie projektowania procesów produkcyjnych	2	Projektowanie procesów produkcyjnych					X															
K_W37	ma wiedzę w zakresie projektowania procesów produkcyjnych	2	Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	X																			
K_W38	ma wiedzę w zakresie diagnostyki maszyn	1	Diagnostyka techniczna				X				X												

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_W39	zna metody i sposoby zarządzania stosowane w praktyce przemysłowej	1	Metodologia pracy dyplomowej							X													
K_W39	zna metody i sposoby zarządzania stosowane w praktyce przemysłowej	2	Metodologia pracy dyplomowej							X													
K_W39	zna metody i sposoby zarządzania stosowane w praktyce przemysłowej	1	Podstawy prawne w działalności gospodarczej				X																
K_W39	zna metody i sposoby zarządzania stosowane w praktyce przemysłowej	4	Podstawy prawne w działalności gospodarczej							X													
K_W39	zna metody i sposoby zarządzania stosowane w praktyce przemysłowej	1	Praca dyplomowa												X								
K_W39	zna metody i sposoby zarządzania stosowane w praktyce przemysłowej	2	Praca dyplomowa												X								
K_W39	zna metody i sposoby zarządzania stosowane w praktyce przemysłowej	1	Praktyka zawodowa I															X					
K_W39	zna metody i sposoby zarządzania stosowane w praktyce przemysłowej	1	Praktyka zawodowa II															X					
K_W39	zna metody i sposoby zarządzania stosowane w praktyce przemysłowej	1	Praktyka zawodowa III															X					
K_W39	zna metody i sposoby zarządzania stosowane w praktyce przemysłowej	1	Seminarium dyplomowe I							X													
K_W39	zna metody i sposoby zarządzania stosowane w praktyce przemysłowej	2	Seminarium dyplomowe I							X													

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_W39	zna metody i sposoby zarządzania stosowane w praktyce przemysłowej	1	Seminarium dyplomowe II							X													
K_W39	zna metody i sposoby zarządzania stosowane w praktyce przemysłowej	2	Seminarium dyplomowe II							X													
K_W39	zna metody i sposoby zarządzania stosowane w praktyce przemysłowej	1	Zarządzanie procesami produkcji	X																			
K_W40	ma wiedzę z zakresu logistyki procesów produkcyjnych	1	Logistyka przemysłowa		X																		
K_W40	ma wiedzę z zakresu logistyki procesów produkcyjnych	2	Praktyka zawodowa I															X					
K_W40	ma wiedzę z zakresu logistyki procesów produkcyjnych	2	Praktyka zawodowa II															X					
K_W40	ma wiedzę z zakresu logistyki procesów produkcyjnych	2	Praktyka zawodowa III															X					
K_W41	ma wiedzę z zakresu ekonomiki produkcji	1	Ekonomika produkcji		X																		
K_W41	ma wiedzę z zakresu ekonomiki produkcji	3	Praktyka zawodowa I															X					
K_W41	ma wiedzę z zakresu ekonomiki produkcji	3	Praktyka zawodowa II															X					
K_W41	ma wiedzę z zakresu ekonomiki produkcji	3	Praktyka zawodowa III															X					
K_W42	ma wiedzę w zakresie uwarunkowań prawnych procesów produkcji	2	Podstawy prawne w działalności gospodarczej				X																
K_W43	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	3	Metodologia pracy dyplomowej							X													

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_W43	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	3	Praca dyplomowa												X								
K_W43	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	3	Seminarium dyplomowe I							X													
K_W43	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	3	Seminarium dyplomowe II							X													
K_W43	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	2	Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	X																			
K_W43	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	2	Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna		X																		
K_W43	ma wiedzę z zakresu metodyki pozyskiwania i wykorzystywania informacji niezbędnych do opracowywania dokumentacji technicznej	5	Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych							X													
K_W44	zna narzędzia wykorzystywane w szerokiej gamie procesów technologicznych	2	Automatyzacja i robotyzacja produkcji	X																			
K_W44	zna narzędzia wykorzystywane w szerokiej gamie procesów technologicznych	4	Praktyka zawodowa I														X						

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_W44	zna narzędzia wykorzystywane w szerokiej gamie procesów technologicznych	4	Praktyka zawodowa II															X					
K_W44	zna narzędzia wykorzystywane w szerokiej gamie procesów technologicznych	4	Praktyka zawodowa III															X					
K_W44	zna narzędzia wykorzystywane w szerokiej gamie procesów technologicznych	3	Programowanie urządzeń technologicznych				X																
K_W44	zna narzędzia wykorzystywane w szerokiej gamie procesów technologicznych	3	Projektowanie procesów produkcyjnych					X															
K_W44	zna narzędzia wykorzystywane w szerokiej gamie procesów technologicznych	4	Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych								X												
K_W44	zna narzędzia wykorzystywane w szerokiej gamie procesów technologicznych	2	Zarządzanie procesami produkcji	X																			
K_W44	zna narzędzia wykorzystywane w szerokiej gamie procesów technologicznych	1	Zintegrowane systemy produkcji CIM				X																
K_W45	posiada wiedzę o relacjach między technikami i metodami obróbki materiałów	3	Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	X																			
K_W45	posiada wiedzę o relacjach między technikami i metodami obróbki materiałów	3	Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna		X																		
K_W45	posiada wiedzę o relacjach między technikami i metodami obróbki materiałów	6	Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych								X												
K_W46	zna czynniki determinujące jakość produkcji oraz narzędzia do sterowania nią	2	Ekonomia produkcji		X																		

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku / Student po zakończeniu cyklu kształcenia:	PEU	Zajęcia lub grupy zajęć	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
K_W46	zna czynniki determinujące jakość produkcji oraz narzędzia do sterowania nią	5	Praktyka zawodowa I															X					
K_W46	zna czynniki determinujące jakość produkcji oraz narzędzia do sterowania nią	5	Praktyka zawodowa II															X					
K_W46	zna czynniki determinujące jakość produkcji oraz narzędzia do sterowania nią	5	Praktyka zawodowa III															X					
K_W46	zna czynniki determinujące jakość produkcji oraz narzędzia do sterowania nią	3	Zarządzanie procesami produkcji	X																			
K_W46	zna czynniki determinujące jakość produkcji oraz narzędzia do sterowania nią	2	Zintegrowane systemy produkcji CIM				X																

* - oznacza przedmiot do wyboru

10. Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym

POZIOM IV

Studia stacjonarne

Kierunek: Mechanika i budowa maszyn. Specjalność: Ogólna

Lp.	Zajęcia	Forma zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
1	Automatyka i robotyka	wykład	0	0
2	Automatyka i robotyka	samokształcenie	17	0.61
3	Automatyka i robotyka	laboratorium	15	0.54
4	Automatyka i robotyka	konsultacje	0	0
5	Bezpieczeństwo i higiena pracy z ergonomią	wykład	0	0
6	Bezpieczeństwo i higiena pracy z ergonomią	samokształcenie	20	0.78
7	Bezpieczeństwo i higiena pracy z ergonomią	konsultacje	0	0
8	Edukacja techniczna*	wykład	0	0
9	Edukacja techniczna*	samokształcenie	17	0.61
10	Edukacja techniczna*	konsultacje	0	0
11	Edukacja techniczna*	ćwiczenia	15	0.54
12	Eksploatacja i niezawodność	wykład	0	0
13	Eksploatacja i niezawodność	samokształcenie	44	1.64
14	Eksploatacja i niezawodność	projekt	15	0.56
15	Eksploatacja i niezawodność	konsultacje	0	0
16	Elektrotechnika i elektronika	wykład	0	0
17	Elektrotechnika i elektronika	samokształcenie	25	0.91
18	Elektrotechnika i elektronika	laboratorium	15	0.55
19	Elektrotechnika i elektronika	konsultacje	0	0
20	Fizyka	wykład	0	0
21	Fizyka	samokształcenie	60	2.19
22	Fizyka	laboratorium	15	0.55
23	Fizyka	konsultacje	0	0
24	Fizyka	ćwiczenia	15	0.55
25	Grafika inżynierska	wykład	0	0
26	Grafika inżynierska	samokształcenie	65	2.41
27	Grafika inżynierska	projekt	30	1.11
28	Grafika inżynierska	laboratorium	30	1.11
29	Grafika inżynierska	konsultacje	0	0
30	Inżynieria wytwarzania	wykład	0	0
31	Inżynieria wytwarzania	samokształcenie	65	2.41

Lp.	Zajęcia	Forma zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
32	Inżynieria wytwarzania	projekt	15	0.56
33	Inżynieria wytwarzania	laboratorium	30	1.11
34	Inżynieria wytwarzania	konsultacje	0	0
35	Język obcy I	samokształcenie	16	0.57
36	Język obcy I	konsultacje	0	0
37	Język obcy I	ćwiczenia	30	1.07
38	Język obcy II	samokształcenie	16	0.57
39	Język obcy II	konsultacje	0	0
40	Język obcy II	ćwiczenia	30	1.07
41	Język obcy III	samokształcenie	16	0.57
42	Język obcy III	konsultacje	0	0
43	Język obcy III	ćwiczenia	30	1.07
44	Język obcy IV	samokształcenie	34	1.34
45	Język obcy IV	konsultacje	0	0
46	Język obcy IV	ćwiczenia	30	1.18
47	Komputerowe wspomaganie projektowania	wykład	0	0
48	Komputerowe wspomaganie projektowania	samokształcenie	30	1.03
49	Komputerowe wspomaganie projektowania	laboratorium	15	0.52
50	Komputerowe wspomaganie projektowania	konsultacje	0	0
51	Matematyka I	wykład	0	0
52	Matematyka I	samokształcenie	60	2.22
53	Matematyka I	konsultacje	0	0
54	Matematyka I	ćwiczenia	45	1.67
55	Matematyka II	wykład	0	0
56	Matematyka II	samokształcenie	50	1.82
57	Matematyka II	konsultacje	0	0
58	Matematyka II	ćwiczenia	45	1.64
59	Mechanika płynów	wykład	0	0
60	Mechanika płynów	samokształcenie	45	1.64
61	Mechanika płynów	laboratorium	15	0.55
62	Mechanika płynów	konsultacje	0	0
63	Mechanika płynów	ćwiczenia	30	1.09
64	Mechanika techniczna I	wykład	0	0
65	Mechanika techniczna I	samokształcenie	63	2.3
66	Mechanika techniczna I	konsultacje	0	0
67	Mechanika techniczna I	ćwiczenia	30	1.09
68	Mechanika techniczna II	wykład	0	0
69	Mechanika techniczna II	samokształcenie	50	1.79
70	Mechanika techniczna II	konsultacje	0	0

Lp.	Zajęcia	Forma zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
71	Mechanika techniczna II	ćwiczenia	30	1.07
72	Metrologia i systemy pomiarowe	wykład	0	0
73	Metrologia i systemy pomiarowe	samokształcenie	27	0.96
74	Metrologia i systemy pomiarowe	laboratorium	30	1.07
75	Metrologia i systemy pomiarowe	konsultacje	0	0
76	Nauka o materiałach	wykład	0	0
77	Nauka o materiałach	samokształcenie	30	1.03
78	Nauka o materiałach	laboratorium	30	1.03
79	Nauka o materiałach	konsultacje	0	0
80	Ochrona własności intelektualnej	wykład	0	0
81	Ochrona własności intelektualnej	samokształcenie	20	0.78
82	Ochrona własności intelektualnej	konsultacje	0	0
83	Podstawy konstrukcji maszyn I	wykład	0	0
84	Podstawy konstrukcji maszyn I	samokształcenie	40	1.43
85	Podstawy konstrukcji maszyn I	projekt	15	0.54
86	Podstawy konstrukcji maszyn I	konsultacje	0	0
87	Podstawy konstrukcji maszyn I	ćwiczenia	15	0.54
88	Podstawy konstrukcji maszyn II	wykład	0	0
89	Podstawy konstrukcji maszyn II	samokształcenie	26	0.93
90	Podstawy konstrukcji maszyn II	projekt	15	0.54
91	Podstawy konstrukcji maszyn II	laboratorium	15	0.54
92	Podstawy konstrukcji maszyn II	konsultacje	0	0
93	Podstawy konstrukcji maszyn II	ćwiczenia	15	0.54
94	Psychologia*	wykład	0	0
95	Psychologia*	samokształcenie	17	0.61
96	Psychologia*	konsultacje	0	0
97	Psychologia*	ćwiczenia	15	0.54
98	Rozwój zrównoważony*	wykład	0	0
99	Rozwój zrównoważony*	samokształcenie	17	0.61
100	Rozwój zrównoważony*	konsultacje	0	0
101	Rozwój zrównoważony*	ćwiczenia	15	0.54
102	Technologia informacyjna	samokształcenie	18	0.68
103	Technologia informacyjna	laboratorium	30	1.13
104	Technologia informacyjna	konsultacje	0	0
105	Termodynamika techniczna	wykład	0	0
106	Termodynamika techniczna	samokształcenie	16	0.56
107	Termodynamika techniczna	laboratorium	15	0.53
108	Termodynamika techniczna	konsultacje	0	0
109	Wprowadzenie do metod numerycznych	wykład	0	0

Lp.	Zajęcia	Forma zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
110	Wprowadzenie do metod numerycznych	samokształcenie	15	0.54
111	Wprowadzenie do metod numerycznych	laboratorium	15	0.54
112	Wprowadzenie do metod numerycznych	konsultacje	0	0
113	Wychowanie fizyczne I	ćwiczenia	0	0
114	Wychowanie fizyczne II	ćwiczenia	0	0
115	Wytrzymałość materiałów I	wykład	0	0
116	Wytrzymałość materiałów I	samokształcenie	50	1.79
117	Wytrzymałość materiałów I	konsultacje	0	0
118	Wytrzymałość materiałów I	ćwiczenia	15	0.54
119	Wytrzymałość materiałów II	wykład	0	0
120	Wytrzymałość materiałów II	samokształcenie	45	1.68
121	Wytrzymałość materiałów II	projekt	15	0.56
122	Wytrzymałość materiałów II	laboratorium	15	0.56
123	Wytrzymałość materiałów II	konsultacje	0	0
124	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej*	wykład	0	0
125	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej*	samokształcenie	17	0.61
126	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej*	konsultacje	0	0
127	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej*	ćwiczenia	15	0.54
128	Zarządzanie środowiskiem i ekologia	wykład	0	0
129	Zarządzanie środowiskiem i ekologia	samokształcenie	7	0.26
130	Zarządzanie środowiskiem i ekologia	konsultacje	0	0

Kierunek: Mechanika i budowa maszyn. Specjalność: Pojazdy i maszyny robocze

Lp.	Zajęcia	Forma zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
1	Budowa pojazdów i maszyn roboczych I	wykład	0	0
2	Budowa pojazdów i maszyn roboczych I	samokształcenie	11	0.37
3	Budowa pojazdów i maszyn roboczych I	konsultacje	0	0
4	Budowa pojazdów i maszyn roboczych I	ćwiczenia	15	0.5
5	Budowa pojazdów i maszyn roboczych II	wykład	0	0
6	Budowa pojazdów i maszyn roboczych II	samokształcenie	50	1.85
7	Budowa pojazdów i maszyn roboczych II	laboratorium	45	1.67
8	Budowa pojazdów i maszyn roboczych II	konsultacje	0	0
9	Chemia	wykład	0	0
10	Chemia	samokształcenie	18	0.64
11	Chemia	laboratorium	15	0.54
12	Chemia	konsultacje	0	0
13	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I	wykład	0	0
14	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I	samokształcenie	35	1.38

Lp.	Zajęcia	Forma zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
15	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I	projekt	15	0.59
16	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I	konsultacje	0	0
17	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II	wykład	0	0
18	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II	samokształcenie	35	1.25
19	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II	laboratorium	45	1.61
20	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II	konsultacje	0	0
21	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I	wykład	0	0
22	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I	samokształcenie	17	0.59
23	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I	projekt	15	0.52
24	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych I	konsultacje	0	0
25	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych II	wykład	0	0
26	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych II	samokształcenie	12	0.43
27	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych II	laboratorium	45	1.61
28	Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych II	konsultacje	0	0
29	Hydraulika i pneumatyka	wykład	0	0
30	Hydraulika i pneumatyka	samokształcenie	16	0.55
31	Hydraulika i pneumatyka	laboratorium	30	1.03
32	Hydraulika i pneumatyka	konsultacje	0	0
33	Hydraulika i pneumatyka	ćwiczenia	15	0.52
34	Metodologia pracy dyplomowej	seminarium	15	0.58
35	Metodologia pracy dyplomowej	samokształcenie	6	0.23
36	Metodologia pracy dyplomowej	konsultacje	0	0
37	Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	wykład	0	0
38	Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	samokształcenie	20	0.78
39	Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	projekt	15	0.58
40	Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	laboratorium	15	0.58
41	Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	konsultacje	0	0
42	Organizacja badań pojazdów	wykład	0	0
43	Organizacja badań pojazdów	samokształcenie	18	0.63
44	Organizacja badań pojazdów	projekt	15	0.53
45	Organizacja badań pojazdów	konsultacje	0	0
46	Podstawy jakości	wykład	0	0
47	Podstawy jakości	samokształcenie	17	0.61
48	Podstawy jakości	konsultacje	0	0
49	Podstawy jakości	ćwiczenia	15	0.54
50	Praca dyplomowa	samokształcenie	380	15
51	Praktyka zawodowa I	praktyka zawodowa	160	5
52	Praktyka zawodowa II	praktyka zawodowa	320	11
53	Praktyka zawodowa III	praktyka zawodowa	480	16

Lp.	Zajęcia	Forma zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
54	Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	wykład	0	0
55	Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	samokształcenie	20	0.78
56	Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	projekt	15	0.58
57	Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	laboratorium	15	0.58
58	Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	konsultacje	0	0
59	Seminarium dyplomowe I	seminarium	15	0.54
60	Seminarium dyplomowe I	samokształcenie	7	0.25
61	Seminarium dyplomowe I	konsultacje	0	0
62	Seminarium dyplomowe II	seminarium	60	2.09
63	Seminarium dyplomowe II	samokształcenie	12	0.42
64	Silniki spalinowe I	wykład	0	0
65	Silniki spalinowe I	samokształcenie	29	1.01
66	Silniki spalinowe I	konsultacje	0	0
67	Silniki spalinowe I	ćwiczenia	15	0.52
68	Silniki spalinowe II	wykład	0	0
69	Silniki spalinowe II	samokształcenie	35	1.25
70	Silniki spalinowe II	laboratorium	45	1.61
71	Silniki spalinowe II	konsultacje	0	0
72	Technologia napraw I	wykład	0	0
73	Technologia napraw I	samokształcenie	35	1.38
74	Technologia napraw I	projekt	15	0.59
75	Technologia napraw I	konsultacje	0	0
76	Technologia napraw II	wykład	0	0
77	Technologia napraw II	samokształcenie	17	0.59
78	Technologia napraw II	laboratorium	45	1.55
79	Technologia napraw II	konsultacje	0	0
80	Transport samochodowy	wykład	0	0
81	Transport samochodowy	samokształcenie	17	0.61
82	Transport samochodowy	konsultacje	0	0
83	Transport samochodowy	ćwiczenia	15	0.54
84	Tribologia i techniki smarowania	wykład	0	0
85	Tribologia i techniki smarowania	samokształcenie	18	0.63
86	Tribologia i techniki smarowania	laboratorium	15	0.53
87	Tribologia i techniki smarowania	konsultacje	0	0
88	Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych	wykład	0	0
89	Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych	samokształcenie	58	2.13
90	Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych	laboratorium	30	1.1
91	Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych	konsultacje	0	0
92	Wybrane elementy dynamiki maszyn	wykład	0	0

Lp.	Zajęcia	Forma zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
93	Wybrane elementy dynamiki maszyn	samokształcenie	17	0.59
94	Wybrane elementy dynamiki maszyn	konsultacje	0	0
95	Wybrane elementy dynamiki maszyn	ćwiczenia	15	0.52
96	Zarządzanie eksploatacją pojazdów	wykład	0	0
97	Zarządzanie eksploatacją pojazdów	samokształcenie	19	0.75
98	Zarządzanie eksploatacją pojazdów	projekt	15	0.59
99	Zarządzanie eksploatacją pojazdów	konsultacje	0	0
100	Zarządzanie eksploatacją pojazdów	ćwiczenia	15	0.59

Kierunek: Mechanika i budowa maszyn. Specjalność: Inżynieria produkcji

Lp.	Zajęcia	Forma zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
1	Automatyzacja i robotyzacja produkcji	wykład	0	0
2	Automatyzacja i robotyzacja produkcji	samokształcenie	27	0.94
3	Automatyzacja i robotyzacja produkcji	laboratorium	30	1.05
4	Automatyzacja i robotyzacja produkcji	konsultacje	0	0
5	Diagnostyka techniczna	wykład	0	0
6	Diagnostyka techniczna	samokształcenie	31	1.15
7	Diagnostyka techniczna	laboratorium	30	1.11
8	Diagnostyka techniczna	konsultacje	0	0
9	Ekonomika produkcji	wykład	0	0
10	Ekonomika produkcji	samokształcenie	16	0.55
11	Ekonomika produkcji	projekt	15	0.52
12	Ekonomika produkcji	konsultacje	0	0
13	Ekonomika produkcji	ćwiczenia	30	1.03
14	Hydraulika i pneumatyka maszyn	wykład	0	0
15	Hydraulika i pneumatyka maszyn	samokształcenie	16	0.55
16	Hydraulika i pneumatyka maszyn	laboratorium	30	1.03
17	Hydraulika i pneumatyka maszyn	konsultacje	0	0
18	Hydraulika i pneumatyka maszyn	ćwiczenia	15	0.52
19	Logistyka przemysłowa	wykład	0	0
20	Logistyka przemysłowa	samokształcenie	35	1.31
21	Logistyka przemysłowa	projekt	15	0.56
22	Logistyka przemysłowa	laboratorium	15	0.56
23	Logistyka przemysłowa	konsultacje	0	0
24	Logistyka przemysłowa	ćwiczenia	15	0.56
25	Maszyny i urządzenia produkcji	wykład	0	0
26	Maszyny i urządzenia produkcji	samokształcenie	31	1.15
27	Maszyny i urządzenia produkcji	laboratorium	30	1.11

Lp.	Zajęcia	Forma zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
28	Maszyny i urządzenia produkcji	konsultacje	0	0
29	Metodologia pracy dyplomowej	seminarium	15	0.58
30	Metodologia pracy dyplomowej	samokształcenie	6	0.23
31	Metodologia pracy dyplomowej	konsultacje	0	0
32	Podstawy prawne w działalności gospodarczej	wykład	0	0
33	Podstawy prawne w działalności gospodarczej	samokształcenie	31	1.07
34	Podstawy prawne w działalności gospodarczej	projekt	15	0.52
35	Podstawy prawne w działalności gospodarczej	konsultacje	0	0
36	Podstawy prawne w działalności gospodarczej	ćwiczenia	15	0.52
37	Praca dyplomowa	samokształcenie	380	15
38	Praktyka zawodowa I	praktyka zawodowa	160	5
39	Praktyka zawodowa II	praktyka zawodowa	320	11
40	Praktyka zawodowa III	praktyka zawodowa	480	16
41	Programowanie urządzeń technologicznych	wykład	0	0
42	Programowanie urządzeń technologicznych	samokształcenie	65	2.41
43	Programowanie urządzeń technologicznych	projekt	15	0.56
44	Programowanie urządzeń technologicznych	laboratorium	30	1.11
45	Programowanie urządzeń technologicznych	konsultacje	0	0
46	Projektowanie procesów produkcyjnych	wykład	0	0
47	Projektowanie procesów produkcyjnych	samokształcenie	60	2.22
48	Projektowanie procesów produkcyjnych	projekt	15	0.56
49	Projektowanie procesów produkcyjnych	konsultacje	0	0
50	Projektowanie procesów produkcyjnych	ćwiczenia	30	1.11
51	Seminarium dyplomowe I	seminarium	15	0.54
52	Seminarium dyplomowe I	samokształcenie	7	0.25
53	Seminarium dyplomowe I	konsultacje	0	0
54	Seminarium dyplomowe II	seminarium	60	2.09
55	Seminarium dyplomowe II	samokształcenie	12	0.42
56	Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	wykład	0	0
57	Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	samokształcenie	25	0.91
58	Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	laboratorium	30	1.1
59	Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	konsultacje	0	0
60	Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna	wykład	0	0
61	Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna	samokształcenie	30	1.13
62	Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna	laboratorium	30	1.13
63	Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna	konsultacje	0	0
64	Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	wykład	0	0
65	Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	samokształcenie	33	1.2
66	Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	projekt	15	0.55

Lp.	Zajęcia	Forma zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
67	Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	laboratorium	15	0.55
68	Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	konsultacje	0	0
69	Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	ćwiczenia	15	0.55
70	Układy elektryczne maszyn	wykład	0	0
71	Układy elektryczne maszyn	samokształcenie	36	1.31
72	Układy elektryczne maszyn	laboratorium	30	1.09
73	Układy elektryczne maszyn	konsultacje	0	0
74	Układy napędowe maszyn	wykład	0	0
75	Układy napędowe maszyn	samokształcenie	33	1.2
76	Układy napędowe maszyn	laboratorium	30	1.09
77	Układy napędowe maszyn	konsultacje	0	0
78	Zarządzanie procesami produkcji	wykład	0	0
79	Zarządzanie procesami produkcji	samokształcenie	30	1.12
80	Zarządzanie procesami produkcji	projekt	15	0.56
81	Zarządzanie procesami produkcji	laboratorium	15	0.56
82	Zarządzanie procesami produkcji	konsultacje	0	0
83	Zarządzanie procesami produkcji	ćwiczenia	15	0.56
84	Zintegrowane systemy produkcji CIM	wykład	0	0
85	Zintegrowane systemy produkcji CIM	samokształcenie	20	0.69
86	Zintegrowane systemy produkcji CIM	projekt	15	0.52
87	Zintegrowane systemy produkcji CIM	laboratorium	15	0.52
88	Zintegrowane systemy produkcji CIM	konsultacje	0	0

11. Wskaźniki ilościowe dotyczące programu studiów

Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn						
Profil kształcenia	Praktyczny		Poziom kształcenia			I stopień	
Specjalność	Inżynieria produkcji		Forma kształcenia			Studia stacjonarne	
LICZBA GODZIN							LICZBA
RAZEM	w tym dla formy zajęć:						
	W	C	L	P/S	PZ	SAM	PUNKTÓW ECTS
PRZEDMIOTY KIERUNKOWE							
1135	270	30	195	90	0	550	41
PRZEDMIOTY OGÓLNE							
571	60	210	30	0	0	271	19
PRZEDMIOTY PODSTAWOWE							
1097	240	210	60	15	0	572	40
PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE							
3186	360	135	330	210	960	1191	114
RAZEM							
5989	930	585	615	315	960	2584	214
UDZIAŁ PROCENTOWY LICZBY GODZIN							
100%	16%	10%	10%	5%	16%	43%	
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn						
Profil kształcenia	Praktyczny		Poziom kształcenia			I stopień	
Specjalność	Pojazdy i maszyny robocze		Forma kształcenia			Studia stacjonarne	
LICZBA GODZIN							LICZBA
RAZEM	w tym dla formy zajęć:						
	W	C	L	P/S	PZ	SAM	PUNKTÓW ECTS
PRZEDMIOTY KIERUNKOWE							
1135	270	30	195	90	0	550	41
PRZEDMIOTY OGÓLNE							
571	60	210	30	0	0	271	19
PRZEDMIOTY PODSTAWOWE							
1097	240	210	60	15	0	572	40
PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE							
3186	390	105	345	195	960	1191	114
RAZEM							
5989	960	555	630	300	960	2584	214
UDZIAŁ PROCENTOWY LICZBY GODZIN							
100%	16%	9%	11%	5%	16%	43%	

12. Warunki prowadzenia zajęć praktycznych na kierunku

Proces dydaktyczny na kierunku mechanika i budowa maszyn jest realizowany głównie w pomieszczeniach Katedry Inżynierii Mechanicznej PUSS w Pile, przy ul. Podchorążych 10, budynek „J”. Ze względu na długoletnią współpracę z Powiatowym Centrum Edukacji w Pile (PCE w Pile) przy ulicy Ceglanej 2, korzysta się również z jego infrastruktury dydaktycznej, a także z wykwalifikowanej kadry dydaktycznej.

Istotnym elementem kształcenia studentów o profilu praktycznym są zajęcia laboratoryjne. Katedra Inżynierii Mechanicznej dysponuje bazą laboratoryjną na zaawansowanym technicznie poziomie umożliwiającym zapewnienie odpowiedniej jakości kształcenia przyszłych inżynierów.

Wykaz laboratoriów i pracowni wykorzystywanych do kształcenia studentów w Katedrze Inżynierii Mechanicznej: Laboratorium Budowy Pojazdów, Laboratorium Eksploatacji, Laboratorium Eksploatacji Pojazdów, Maszyn Roboczych i Środków Transportu, Laboratorium Elektroniki cyfrowej i teorii obwodów (laboratorium Katedry Elektrotechniki), Laboratorium Diagnostyki Pojazdów - Stacja Kontroli Pojazdów PUSS w Pile, Laboratorium Fizyki, Laboratorium Eksploatacji (Hydrauliki i Pneumatyki), Laboratorium Inżynierii Wytwarzania (PCE, Piła, ul. Ceglana 2), Laboratorium Obrabiarek Sterowanych Numerycznie (PCE, Piła, ul. Ceglana 2), Laboratorium Podstaw Konstrukcji Maszyn, Laboratorium Silników Spalinowych, Laboratorium Technik Spajania (PCE, Piła, ul. Ceglana 2), Laboratorium Technologii napraw/ Metrologii i Systemów pomiarowych, Laboratorium Termodynamiki, Laboratorium Urządzeń Elektrycznych, Laboratorium Wytrzymałości Materiałów/ Inżynierii Materiałowej, Laboratorium Inżynierii Produkcji, Pracownia Chemii, Pracownia Lean Manufacturing, Pracownie komputerowe.

13. Warunki prowadzenia zajęć związanych z daną dyscypliną naukową na kierunku

Zajęcia praktyczne prowadzone na kierunku mechanika i budowa maszyn o specjalnościach: pojazdy i maszyny robocze oraz inżynieria produkcji (ćwiczenia audytoryjne, laboratoria, projekty, seminaria) realizowane są w salach audytoryjnych, pracowniach i laboratoriach, przedsiębiorstwach oraz Stacji Kontroli Pojazdów PUSS w Pile. Umożliwia to zapoznanie się studentom z specyfiką pracy inżyniera mechanika co przekłada się na właściwe przygotowanie do przyszłej pracy zawodowej. Zajęcia te prowadzone są przez nauczycieli akademickich i wykładowców, z których większość posiada aktualne doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią, odpowiadające zakresowi prowadzonych zajęć. Ponadto nauczyciele akademicy w większości posiadają odpowiedni dorobek naukowy z dziedziny nauk inżynieryjno - technicznych oraz z dyscypliny naukowej inżynieria mechaniczna.

14. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych oraz liczba punktów ECTS, które student musi uzyskać w ramach tych praktyk na kierunku/specjalności

Przygotowaniem do wejścia na rynek pracy dla studentów studiów stacjonarnych jak i niestacjonarnych są praktyki zawodowe. Wymiar praktyk w toku studiów na kierunku mechanika i budowa maszyn wynosi 12 tygodni, co stanowi 480 godzin. Od roku akademickiego 2019/2020, zgodnie z art. 67 ust. 5 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (DZ. U z 2018 r., poz. 1668 z późn. zm.) zwiększono wymiar praktyk zawodowych do 6 miesięcy, co stanowi 960 godzin. Szczegółowe informacje dotyczące organizacji i przebiegu studenckich praktyk zawodowych znajdują się na stronie internetowej praktyki.puss.pila.pl.

Do dyspozycji studentów na stronie internetowej pracodawcy.puss.pila.pl znajduje się aktualizowana na bieżąco baza organizatorów praktyk. W przypadku wątpliwości w zakresie znalezienia odpowiedniego miejsca odbywania praktyk zawodowych, studenci mogą skorzystać z doradztwa w Dziale Praktyk Studenckich i Karier lub uzyskać informację bezpośrednio od kierunkowego opiekuna praktyk. Obecnie PUSS w Pile posiada około 200 porozumień o realizację praktyk zawodowych z przedsiębiorstwami i instytucjami z Piły, regionu i, w mniejszym zakresie, z terenu innych województw.

Praktyki zawodowe na kierunku mechanika i budowa maszyn o specjalnościach: pojazdy i maszyny robocze oraz inżynieria produkcji będą realizowane zgodnie z planem studiów tzn. po II roku - 4 tygodnie (160 godzin), po III roku - 8 tygodni (320 godzin), na IV roku - 12 tygodni (480 godzin). Dotyczą one studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Liczba punktów ECTS dla studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych wynosi 32 punkty.

Praktyki zawodowe dla studentów specjalności: pojazdy i maszyny robocze oraz inżynieria produkcji

będą odbywać się w różnego typu firmach prywatnych i państwowych: przedsiębiorstwach produkcyjnych, zakładach komunikacyjnych i firmach branży motoryzacyjnej. Studenci na praktyki są kierowani przez Dział Praktyk Studenckich i Karier oraz mają możliwość znalezienia sobie miejsca odbywania praktyki zgodnie ze studiowanym kierunkiem i specjalnością, na które otrzymywali skierowanie z Działu Praktyk Studenckich i Karier. Taki sposób organizacji praktyki umożliwia studentom większą mobilność na rynku pracy.

Nowoczesność infrastruktury technicznej i procesów zarządzania tych zakładów pracy gwarantuje kształcenie przyszłych kadr inżynierskich o odpowiednio wysokich kwalifikacjach. Z wcześniejszych doświadczeń Instytutu Politechnicznego w tym zakresie wynika, że znaczna część studentów po odbyciu praktyki podejmuje zatrudnienie w zakładach pracy, w których wcześniej odbywali praktyki.

Cele, które zakłada się przed praktykami zawodowymi to:

- a. przygotowanie studentów do praktycznego wykonywania zawodu w danym kierunku i specjalności;
- b. realizowanie przez studentów, w czasie praktyk, zadań z zakresu eksploatacji pojazdów i maszyn roboczych, procesów produkcji w przemyśle, technik komputerowych wspomagających procesy logistyczne w zakładach pracy;
- c. zdobywanie doświadczeń w samodzielnym i zespołowym wykonywaniu obowiązków zawodowych - wdrażanie do kreatywności zawodowej;
- d. poznawanie środowiska zawodowego, radzenie sobie w trudnych sytuacjach oraz rozwiązywanie realnych problemów i konfliktów zawodowych;
- e. kształtowanie wysokiej kultury zawodowej i organizacji pracy, odpowiadającej współczesnym tendencjom w gospodarce;
- f. praktyczne weryfikowanie wiedzy merytorycznej i umiejętności zawodowych zdobytych w PUSS w Pile;
- g. uświadamianie znaczenia kreatywnej postawy w procesie edukacyjnym oraz wzmacnianie motywacji do pracy zawodowej, poprzez doskonalenie kompetencji zawodowych i osobistych;
- h. zbieranie materiałów do pracy dyplomowej - za zgodą władz zakładów.

15. Zasady prowadzenia procesu dyplomowania, w tym prowadzenia egzaminu dyplomowego

Studia pierwszego stopnia na kierunku mechanika i budowa maszyn, kończą się napisaniem i złożeniem pracy dyplomowej oraz zdaniem egzaminu dyplomowego. Temat pracy powinien zostać określony nie później niż dwa semestry przed terminem złożenia pracy dyplomowej. Praca inżynierska, ściśle związana z kierunkiem studiów, może przyjmować różny charakter. Może to być praca teoretyczna, może opierać się na badaniach doświadczalnych lub może to być zaprojektowane i wykonane urządzenie. W celu usprawnienia i zachowania określonych form tworzenia pracy dyplomowej, wprowadzono przedmioty obowiązkowe "Metodologia pracy dyplomowej", "Seminarium dyplomowe I" oraz "Seminarium dyplomowe II". Przedmioty te pozwalają na przygotowanie dyplomantów do zrealizowania pracy inżynierskiej. Po zaliczeniu ostatniego semestru i złożeniu pracy dyplomowej, student zostaje dopuszczony do egzaminu dyplomowego.

Zasady i procedury dyplomowania zawarte zostały w Regulaminie Studiów i w Zarządzeniu nr 53/19 Rektora PUSS w Pile z dnia 29 października 2019 r. w sprawie wprowadzenia Regulaminu przygotowywania prac dyplomowych i egzaminu dyplomowego. Regulamin przygotowania prac dyplomowych i egzaminu dyplomowego precyzuje przepisy zawarte w Regulaminie Studiów, określa wymogi edytorskie związane z pisaniem pracy oraz ustala formalny przebieg egzaminu dyplomowego.

Egzamin dyplomowy na kierunku mechanika i budowa maszyn składa się z dwóch części, odpowiednio: obrony pracy inżynierskiej oraz egzaminu, który odbywa się w formie ustnej przed trzyosobową komisją dyplomowania. Dyplomant na egzaminie otrzymuje minimum 3 pytania. W razie wątpliwości, co do oceny egzaminu komisja może zadać dodatkowe pytanie.

16. Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i socjalna

Proces dydaktyczny na kierunku mechanika i budowa maszyn jest realizowany w pomieszczeniach Katedry Inżynierii Mechanicznej Państwowej Uczelni Stanisława Staszica w Pile, przy u. Podchorążych 10, w

budynku "J". Do dyspozycji Katedry Inżynierii Mechanicznej PUSS w Pile pozostaje 6 sal wykładowych, których charakterystyka znajduje się w tabeli poniżej.

Tabela: Wykaz sal wykładowych, w których są realizowane zajęcia na kierunku mechanika i budowa maszyn

Budynek i nr sali	Powierzchnia (m ²)	Liczba miejsc	Projektor	Komputer	Nagłośnienie
J 105	71	40	tak	tak	-
J 107	160	147	tak	tak	tak
J 210	71	56	tak	tak	-
J 211	69	42	tak	tak	-
J 214	39	28	tak	tak	-
J 219	36	20	tak	tak	-

Istotnym elementem kształcenia studentów na kierunku studiów mechanika i budowa maszyn o profilu praktycznym są zajęcia laboratoryjne. Obecnie realizowany jest projekt „Modernizacja starej części budynku dydaktycznego "J" na potrzeby kształcenia inżynierskiego PUSS w Pile”, który zostanie ukończony przed rokiem akademickim 2020/2021. Celem realizowanego projektu jest rozwój bazy laboratoryjnej i dostosowanie istniejącej na potrzeby kształcenia inżynierów na kierunku mechanika i budowa maszyn na bardzo dobrym, nowoczesnym poziomie. Zajęcia laboratoryjne na kierunku mechanika i budowa maszyn odbywają się w pracowniach i laboratoriach przedstawionych w punkcie "Warunki prowadzenia zajęć praktycznych na kierunku". Oprócz ponad 40 stanowisk w pracowniach komputerowych, studenci mają do dyspozycji 25 stanowisk w Bibliotece Głównej, które zapewniają studentom wolny dostęp do Internetu w czasie od godz. 8.00 do 17.00 (poza zajęciami dydaktycznymi) od poniedziałku do piątku oraz od 8:00 do 13:00 w soboty zjazdowe. Ponadto całodobowy dostęp do wydzielonych terminali oraz okablowanie strukturalne z gniazdami sieciowymi we wszystkich pokojach w Domu Studenta otwiera praktycznie nieograniczone możliwości samokształceniowe w zakresie korzystania z zasobów serwera szkolnej sieci komputerowej i z zasobów sieci rozległej. Studenci mają możliwość korzystania w ramach zajęć z przedmiotu "wychowanie fizyczne" z dobrze wyposażonej sali gimnastycznej oraz siłowni.

17. Opis możliwości korzystania z zasobów bibliotecznych i z zasobów Wirtualnej Biblioteki Nauki

Biblioteka uczelniana jest podstawą działającego w Uczelni systemu biblioteczno-informacyjnego, służącego wielu rodzajom użytkowników. Zbiory biblioteki stanowią strukturalną całość i są zgodne z profilami kształcenia w Uczelni. Biblioteka Główna pracuje w systemie bibliotecznym PROLIB - posiada system wypożyczania, ochrony i kontroli zbiorów w technologii RFID.

Aktualnie księgozbiór uczelniany liczy 44110 skomputeryzowanych i udostępnionych czytelnikom książek, 5164 norm polskich i branżowych. Biblioteka gromadzi również czasopisma oraz dokumenty elektroniczne. Łącznie zbiory biblioteki to 51147 jednostek inwentarzowych, 77 tytułów czasopism w prenumeracie oraz zbiorów 37 tytułów czasopism w wersji elektronicznej i praktycznie baza ta z każdym tygodniem się powiększa zwłaszcza o publikacje skomputeryzowane. Użytkownicy Biblioteki Głównej mają stały dostęp do światowych zbiorów za pośrednictwem Internetu, do ich dyspozycji jest 25 stanowisk komputerowych oraz 38 miejsc w czytelni. W bibliotece funkcjonuje Multimedialne Centrum Informacyjne.

Biblioteka udostępnia zbiory studentom naszej Uczelni, a także mieszkańcom regionu pilskiego. Korzystanie z księgozbioru biblioteki odbywa się na zasadzie wolnego dostępu do półek. Książki ułożone są działowo, a w dziale - alfabetycznie. Biblioteka udostępnia swoje zbiory 6 dni w tygodniu (od poniedziałku do soboty, 45 godzin tygodniowo). Biblioteka Główna realizuje również wypożyczenia międzybiblioteczne dla wszystkich czytelników, a na swojej stronie internetowej zapewnia dostęp do katalogów innych bibliotek oraz zbiorów pełnotekstowych.

Wszelkie informacje dotyczące posiadanych zbiorów dostępne są w bazie komputerowej i on-line. Biblioteka udostępnia zbiory studentom naszej Uczelni, a także mieszkańcom regionu pilskiego. Biblioteka Główna realizuje również wypożyczenia międzybiblioteczne dla wszystkich czytelników, a na swojej stronie internetowej zapewnia dostęp do katalogów innych bibliotek oraz zbiorów pełnotekstowych.

Dla Katedry Inżynierii Mechanicznej w bibliotece jest dostępnych 13472 egzemplarze książek i 21 tytułów czasopism w wersji drukowanej oraz dostęp do baz on-line.

Dla kierunku mechanika i budowa maszyn dostępnych jest blisko 80 dokumentów elektronicznych.

18. Plan studiów

SEMESTRALNY PLAN REALIZACJI ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

Mechanika i budowa maszyn: (S)

SEMESTR 1 -

Lp.	Przedmiot	Punkty ECTS	Liczba godzin dla formy kształcenia				Egzamin
			wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	
ogólny							
1	Bezpieczeństwo i higiena pracy z ergonomią	2	15				
2	Edukacja techniczna *	2	15	15			
3	Język obcy I	2		30			
4	Ochrona własności intelektualnej	2	15				
5	Psychologia *	2	15	15			
6	Rozwój zrównoważony *	2	15	15			
7	Technologia informacyjna	2			30		
8	Wychowanie fizyczne I	0		30			
9	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej *	2	15	15			
podstawowy							
1	Matematyka I	6	45	45			X
2	Mechanika techniczna I	5	30	30			
kierunkowy							
1	Grafika inżynierska	6	15		30	30	
2	Zarządzanie środowiskiem i ekologia	1	15				
Razem na semestr		30	165	165	60	30	Liczba egzaminów: 1

* - oznacza przedmiot do wyboru

SEMESTR 2 -

Lp.	Przedmiot	Punkty ECTS	Liczba godzin dla formy kształcenia				Egzamin
			wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	
ogólny							
1	Język obcy II	2		30			

Lp.	Przedmiot	Punkty ECTS	Liczba godzin dla formy kształcenia				Egzamin
			wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	
2	Wychowanie fizyczne II	0		30			
podstawowy							
1	Fizyka	5	30	15	15		X
2	Matematyka II	5	30	45			X
3	Mechanika techniczna II	4	15	30			X
4	Wprowadzenie do metod numerycznych	2	15		15		
5	Wytrzymałość materiałów I	4	30	15			
kierunkowy							
1	Elektrotechnika i elektronika	3	30		15		
2	Metrologia i systemy pomiarowe	3	15		30		
3	Termodynamika techniczna	2	15		15		
Razem na semestr		30	180	165	90	0	Liczba egzaminów: 3

* - oznacza przedmiot do wyboru

SEMESTR 3 -

Lp.	Przedmiot	Punkty ECTS	Liczba godzin dla formy kształcenia				Egzamin
			wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	
ogólny							
1	Język obcy III	2		30			
podstawowy							
1	Mechanika płynów	5	30	30	15		X
2	Wytrzymałość materiałów II	4	15		15	15	X
kierunkowy							
1	Automatyka i robotyka	2	15		15		
2	Eksploatacja i niezawodność	4	30			15	X
3	Inżynieria wytwarzania	6	30		30	15	X
4	Komputerowe wspomaganie projektowania	3	30		15		
5	Podstawy konstrukcji maszyn I	4	30	15		15	
Razem na semestr		30	180	75	90	60	Liczba egzaminów: 4

* - oznacza przedmiot do wyboru

SEMESTR 4 -

Lp.	Przedmiot	Punkty ECTS	Liczba godzin dla formy kształcenia				Egzamin
			wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	
ogólny							
1	Język obcy IV	3		30			X
kierunkowy							
1	Nauka o materiałach	3	15		30		X
2	Podstawy konstrukcji maszyn II	4	30	15	15	15	X
Razem na semestr		10	45	45	45	15	Liczba egzaminów: 3

* - oznacza przedmiot do wyboru

SEMESTR 4 Pojazdy i maszyny robocze

Lp.	Przedmiot	Punkty ECTS	Liczba godzin dla formy kształcenia					Egzamin	
			wykład	ćwiczenia	laboratorium	seminarium	projekt		praktyka zawodowa
specjalnościowy									
1	Budowa pojazdów i maszyn roboczych I	2	30	15					
2	Chemia	2	15		15				
3	Hydraulika i pneumatyka	3	15	15	30				
4	Podstawy jakości	2	15	15					
5	Praktyka zawodowa I	5					160		
6	Transport samochodowy	2	15	15					
7	Tribologia i techniki smarowania	2	15		15				
8	Wybrane elementy dynamiki maszyn	2	15	15					
Razem na semestr		20	120	75	60	0	0	160	Liczba egzaminów: 0

* - oznacza przedmiot do wyboru

SEMESTR 4 Inżynieria produkcji

Lp.	Przedmiot	Punkty ECTS	Liczba godzin dla formy kształcenia					Egzamin	
			wykład	ćwiczenia	laboratorium	seminarium	projekt		praktyka zawodowa
specjalnościowy									
1	Hydraulika i pneumatyka maszyn	3	15	15	30				
2	Maszyny i urządzenia produkcji	4	30		30				
3	Praktyka zawodowa I	5					160		
4	Układy elektryczne maszyn	4	30		30				
5	Układy napędowe maszyn	4	30		30				
Razem na semestr		20	105	15	120	0	0	160	Liczba egzaminów: 0

* - oznacza przedmiot do wyboru

SEMESTR 5 Pojazdy i maszyny robocze

Lp.	Przedmiot	Punkty ECTS	Liczba godzin dla formy kształcenia					Egzamin
			wykład	ćwiczenia	laboratorium	seminarium	projekt	
specjalnościowy								
1	Budowa pojazdów i maszyn roboczych II	6	45		45			X
2	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych I	3	15				15	
3	Eksplotacja pojazdów i maszyn roboczych I	2	15				15	
4	Metody informatyczne w eksploatacji pojazdów	3	15		15		15	
5	Organizacja badań pojazdów	2	15				15	
6	Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	3	15		15		15	
7	Silniki spalinowe I	3	30	15				

Lp.	Przedmiot	Punkty ECTS	Liczba godzin dla formy kształcenia					Egzamin	
			wykład	ćwiczenia	laboratorium	seminarium	projekt		praktyka zawodowa
8	Technologia napraw I	3	15				15		
9	Urządzenia elektryczne pojazdów i maszyn roboczych	5	30		30			X	
Razem na semestr		30	195	15	105	0	90	0	Liczba egzaminów: 2

* - oznacza przedmiot do wyboru

SEMESTR 5 Inżynieria produkcji

Lp.	Przedmiot	Punkty ECTS	Liczba godzin dla formy kształcenia					Egzamin	
			wykład	ćwiczenia	laboratorium	seminarium	projekt		praktyka zawodowa
specjalnościowy									
1	Automatyzacja i robotyzacja produkcji	3	15		30			X	
2	Diagnostyka techniczna	4	30		30				
3	Programowanie urządzeń technologicznych	6	30		30		15		
4	Projektowanie procesów produkcyjnych	6	30	30			15		
5	Techniki wytwarzania-inżynieria spajania	3	15		30			X	
6	Techniki wytwarzania-obróbka mechaniczna	4	30		30			X	
7	Techniki wytwarzania-przetwórstwo tworzyw sztucznych	4	15	15	15		15	X	
Razem na semestr		30	165	45	165	0	45	0	Liczba egzaminów: 4

* - oznacza przedmiot do wyboru

SEMESTR 6 Pojazdy i maszyny robocze

Lp.	Przedmiot	Punkty ECTS	Liczba godzin dla formy kształcenia					Egzamin
			wykład	ćwiczenia	laboratorium	seminarium	projekt	
specjalnościowy								
1	Diagnostyka pojazdów i maszyn roboczych II	4	15		45			X

Lp.	Przedmiot	Punkty ECTS	Liczba godzin dla formy kształcenia					Egzamin	
			wykład	ćwiczenia	laboratorium	seminarium	projekt		praktyka zawodowa
2	Eksplatacja pojazdów i maszyn roboczych II	3	15		45				X
3	Metodologia pracy dyplomowej	1				15			
4	Praktyka zawodowa II	11						320	
5	Seminarium dyplomowe I	1				15			
6	Silniki spalinowe II	4	15		45				X
7	Technologia napraw II	3	15		45				X
8	Zarządzanie eksploatacją pojazdów	3	15	15			15		
Razem na semestr		30	75	15	180	30	15	320	Liczba egzaminów: 4

* - oznacza przedmiot do wyboru

SEMESTR 6 Inżynieria produkcji

Lp.	Przedmiot	Punkty ECTS	Liczba godzin dla formy kształcenia					Egzamin	
			wykład	ćwiczenia	laboratorium	seminarium	projekt		praktyka zawodowa
specjalnościowy									
1	Ekonomika produkcji	3	15	30			15		X
2	Logistyka przemysłowa	4	15	15	15		15		X
3	Metodologia pracy dyplomowej	1				15			
4	Podstawy prawne w działalności gospodarczej	3	15	15			15		
5	Praktyka zawodowa II	11						320	
6	Seminarium dyplomowe I	1				15			
7	Zarządzanie procesami produkcji	4	15	15	15		15		X

Lp.	Przedmiot	Punkty ECTS	Liczba godzin dla formy kształcenia					Egzamin	
			wykład	ćwiczenia	laboratorium	seminarium	projekt		praktyka zawodowa
8	Zintegrowane systemy produkcji CIM	3	30		15		15		
Razem na semestr		30	90	75	45	30	75	320	Liczba egzaminów: 3

* - oznacza przedmiot do wyboru

SEMESTR 7 Pojazdy i maszyny robocze

Lp.	Przedmiot	Punkty ECTS	Liczba godzin dla formy kształcenia					Egzamin	
			wykład	ćwiczenia	laboratorium	seminarium	projekt		praktyka zawodowa
specjalnościowy									
1	Praca dyplomowa	15							
2	Praktyka zawodowa III	16						480	
3	Seminarium dyplomowe II	3				60			
Razem na semestr		34	0	0	0	60	0	480	Liczba egzaminów: 0

* - oznacza przedmiot do wyboru

SEMESTR 7 Inżynieria produkcji

Lp.	Przedmiot	Punkty ECTS	Liczba godzin dla formy kształcenia					Egzamin	
			wykład	ćwiczenia	laboratorium	seminarium	projekt		praktyka zawodowa
specjalnościowy									
1	Praca dyplomowa	15							
2	Praktyka zawodowa III	16						480	
3	Seminarium dyplomowe II	3				60			
Razem na semestr		34	0	0	0	60	0	480	Liczba egzaminów: 0

* - oznacza przedmiot do wyboru