

Uniwersytet WSB Merito Toruń
Wydział Finansów i Zarządzania w Bydgoszczy (filia)

Program studiów
dla kierunku
INŻYNIERIA ZARZĄDZANIA
studia pierwszego stopnia

Studia: stacjonarne, niestacjonarne

Profil: praktyczny

Rok akademicki 2026/2027

I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

Nazwa kierunku studiów	INŻYNIERIA ZARZĄDZANIA	
Poziom kształcenia (studia pierwszego stopnia / studia drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma studiów stacjonarne/niestacjonarne	stacjonarne, niestacjonarne	
Czas trwania studiów (w semestrach)	7	
Łączna liczba punktów ECTS dla danej formy studiów	210	
Łączna liczba godzin określona w programie studiów	Studia stacjonarne 2888 - 2974	Studia niestacjonarne 2392 - 2474
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
Wymiar praktyk zawodowych.	960	
Język prowadzenia studiów	polski	
Rok rozpoczęcia cyklu kształcenia	2026/2027	

II. EFEKTY UCZENIA SIĘ

Symbol efektu uczenia się na kierunku	Efekty uczenia się dla studiów pierwszego stopnia na kierunku INŻYNIERIA ZARZĄDZANIA	Odniesienie do charakterystyk efektów uczenia się dla poziomu 6	Odniesienie do charakterystyk efektów uczenia się umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA - absolwent zna i rozumie:			
IZA_I_W01	zagadnienia z zakresu ekonomii, finansów i rachunkowości oraz prawa gospodarczego powiązane i wykorzystywane w inżynierii zarządzania	P6S_WG	
IZA_I_W02	wybrane zagadnienia z matematyki, fizyki i chemii, konieczne do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z inżynierią zarządzania	P6S_WG	
IZA_I_W03	zachowania człowieka, przyczyny i konsekwencje jego postępowania oraz możliwości świadomego kształtowania relacji międzyludzkich w wymiarze jednostka-społeczeństwo	P6S_WG P6S_WK	
IZA_I_W04	podstawowe procesy związane z ekologią i zasadami zrównoważonego rozwoju	P6S_WG P6S_WK	
IZA_I_W05	kluczowe zagadnienia związane z zastosowaniem informatyki w inżynierii zarządzania	P6S_WG	
IZA_I_W06	normy i reguły (prawne, organizacyjne, etyczne) organizujące struktury i instytucje społeczne oraz rządzące nimi prawidłowości, ich źródła, naturę, zmiany i sposoby działania	P6S_WG P6S_WK	
IZA_I_W07	metody i narzędzia, w tym techniki pozyskiwania danych, pozwalające opisywać struktury, instytucje społeczne oraz procesy w nich i między nimi zachodzące	P6S_WG	
IZA_I_W08	relacje między podmiotami rynkowymi w skali mikro i makro	P6S_WG P6S_WK	
IZA_I_W09	zagadnienia z zakresu projektowania i modelowania procesów oraz planowania, organizowania i sterowania działalnością produkcyjną	P6S_WG	P6S_WG
IZA_I_W10	pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej oraz prawa autorskiego	P6S_WK	

IZA_I_W11	zagadnienia z zakresu zarządzania, w tym zarządzania jakością, oraz prowadzenia działalności gospodarczej	P6S_WG P6S_WK	P6S_WK
IZA_I_W12	ogólne zasady organizowania i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WK	P6S_WK
IZA_I_W13	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz zasady ich utrzymania, w obszarze inżynierii zarządzania	P6S_WG	P6S_WG
IZA_I_W14	metody, techniki, narzędzia i materiały oraz standardy i normy techniczne stosowane w rozwiązywaniu zadań inżynierskich z obszaru inżynierii zarządzania	P6S_WG	P6S_WG
IZA_I_W15	typowe technologie inżynierskie w zakresie inżynierii procesów i inżynierii oprogramowania	P6S_WG	P6S_WG
IZA_I_W16	pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej oraz potrzebę ich uwzględnienia w praktyce inżynierskiej	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI - absolwent potrafi:			
IZA_I_U01	opisywać i analizować procesy oraz zjawiska społeczne (gospodarcze, prawne, ekonomiczne), wykorzystując standardowe metody i narzędzia	P6S_UW P6S_UK	
IZA_I_U02	posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności zarządczej i inżynierskiej	P6S_UW	
IZA_I_U03	stosować narzędzia, metody i procedury z zakresu zarządzania i obszarów komplementarnych w działalności menedżerskiej	P6S_UW	
IZA_I_U04	analizować różne metody rozwiązania problemów z zakresu funkcjonowania organizacji oraz proponować i wdrażać optymalne rozwiązania	P6S_UW	
IZA_I_U05	przygotować dobrze udokumentowane opracowanie problemów oraz typową pracę pisemną lub prezentację ustną, dotyczącą zagadnień z zakresu inżynierii zarządzania	P6S_UW P6S_UK	
IZA_I_U06	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW
IZA_I_U07	dokonywać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	P6S_UW	P6S_UW
IZA_I_U08	rozwiązywać zadania praktyczne z wykorzystaniem materiałów, narzędzi i technologii odpowiednich dla inżynierii zarządzania, w oparciu o doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	P6S_UW	P6S_UW
IZA_I_U09	wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych	P6S_UW	P6S_UW
IZA_I_U10	formułować i rozwiązywać zadania inżynierskie z zakresu inżynierii zarządzania oraz stosować podejście systemowe uwzględniające także aspekty pozatechniczne	P6S_UW	P6S_UW
IZA_I_U11	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić, zwłaszcza w zakresie inżynierii zarządzania, istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	P6S_UW	P6S_UW
IZA_I_U12	dokonać identyfikacji i formułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla inżynierii zarządzania, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	P6S_UW	P6S_UW
IZA_I_U13	ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, typowych dla inżynierii zarządzania oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW
IZA_I_U14	zaprojektować oraz zrealizować – zgodnie z zadaną specyfikacją uwzględniającą aspekty pozatechniczne – urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące narzędzia lub opracowując nowe	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW
IZA_I_U15	rozwiązywać problemy związane z utrzymaniem obiektów i systemów typowych dla inżynierii zarządzania	P6S_UW	P6S_UW
IZA_I_U16	wykorzystywać normy i standardy obowiązujące w inżynierii zarządzania	P6S_UW	P6S_UW

Różnice kulturowe	<p>Czym jest kultura? Wprowadzenie. Stereotypy i uprzedzenia. Główne orientacje kulturowe: - G. Hofstede, - R. Gesteland, - E. Meyer. Komunikacja międzykulturowa: - bezpośrednia i pośrednia komunikacja, - przeszkody komunikacji werbalnej, - komunikacja niewerbalna. Religia, wartości, nastawienia, zwyczaje - i ich wpływ na biznes. Proces negocjacyjny w środowisku międzykulturowym. Szok kulturowy.</p>
Edytory tekstu	<p>Wprowadzenie w problematykę edytorów tekstu. Aplikacje do edycji tekstu. Zasady tworzenia dokumentów, różne formaty plików. Podstawowe pojęcia: akapit, formatowanie, style, szablony formularze, teksty wielostronicowe, dokumenty seryjne.</p>
Arkusze kalkulacyjne	<p>Wykresy. Tworzenie i edycja wykresów różnych typów (tytuł, osie, legenda) Oprogramowanie: MS-Excel2010. Wydruki. Ustawienia wydruku (marginesy, orientacja strony, edycja nagłówka i stopki arkusza – dodawanie daty, czasu, nr str.). Podgląd wydruku arkusza. Linie siatki, nagłówki kolumn i wierszy. Oprogramowanie: MS-Excel2010. Formuły i funkcje cz1.. Odwołania do komórek, podstawy tworzenia formuł: tworzenie reguł przy użyciu odwołań do komórek i operatorów arytmetycznych dodawania, odejmowania, mnożenia, dzielenia. Adresowanie względne i bezwzględne (absolutne). Oprogramowanie: MS-Excel2007, MS-Excel2010, MS-Excel2013. Formuły i funkcje cz2. Podstawowe funkcje: sumowania, średniej, minimum, maksimum, zliczania, liczenie niepustych, zaokrąglania oraz logicznej funkcji jeżeli. Oprogramowanie: MS-Excel2007, MS-Excel2010, MS-Excel2013. Wybrane problemy arkuszy kalkulacyjnych w kontekście ECDL. Zastosowanie aplikacji w firmie - przykłady. Podstawy arkusza: nowy skoroszyt, widok, paski narzędzi, różne formaty zapisu (szablon, plik tekstowy). Wprowadzanie danych, edytowanie i modyfikacja zawartości komórki. Nowe technologie e-learningowe w nauczaniu arkusza kalkulacyjnego. Oprogramowanie: MS-Excel2010. Zarządzanie arkuszami. Wstawianie, zmiana nazwy, kopiowanie i przenoszenie arkuszy pomiędzy skoroszytami. Podział okna. Usuwanie podziału. Ukrywanie oraz odkrywanie wierszy, kolumn, arkuszy. Oprogramowanie: MS-Excel2010. Formatowanie. Wygląd komórki – wypełnienie, ccionka, wyrównanie, obramowanie. Formatowanie danych: daty, waluty, tekst, liczby. Formatowanie warunkowe. Własny format danych. Oprogramowanie: MS-Excel2010. Analiza. Tabele przestawne, sortowanie i filtrowanie danych. Oprogramowanie: MS-Excel2010.</p>
Grafika menadżerska i prezentacyjna	<p>Obiekty graficzne. Formatowanie kształtów (wypełnienie, przezroczystość, efekt 3-W). Formatowanie obrazów i zdjęć (dostosowywanie jasności, kontrastu, skali odcieni szarości, efektu rozmycia). Przemieszczanie obiektów graficznych (przycinanie, skalowanie, konwertowanie grafiki, ukrywanie). Oprogramowanie: MS-PowerPoint 2010. Wykresy i diagramy. Wstawianie, modyfikacja i formatowanie wykresów oraz diagramów. Stosowanie dla tych obiektów prostych animacji. Oprogramowanie: MS-PowerPoint 2010. Szablony i wzorce slajdów. Dodawanie i modyfikacja wzorca slajdów oraz wzorca tytułowego, zastosowanie niestandardowego wzorca do wybranych slajdów. Tworzenie i modyfikacja szablonu oraz motywu. Oprogramowanie: MS-PowerPoint 2010. Multimedia. Wstawianie do prezentacji plików filmowych i dźwiękowych. Zmiany ustawień i efektów animacji niestandardowej. Nadawanie animacji wykresom, obiektom graficznym, zmiany w kolejności ich odtwarzania. Oprogramowanie: MS-PowerPoint 2010. Zwiększenie wydajności. Hipertłącza. Wstawianie i modyfikowanie przycisku akcji. Osadzanie w prezentacji obiektów i łączy do zewnętrznych plików. Oprogramowanie: MS-PowerPoint 2010. Zarządzanie prezentacją. Pokazy niestandardowe. Ustawienia pokazu (np. chronometraż). Zarządzanie pokazem. Oprogramowanie: MS-PowerPoint 2010.</p>

Zarządzanie karierą	<p>Samoocena: zasady rozpoznawania posiadanego zasobu i budowania własnej wartości: Moje mocne strony – Skąd o nich wiem? Jak najchętniej je wykorzystuję? Moje słabsze strony – Skąd o nich wiem? W czym mi przeszkadzają? Metoda SWOT w aspekcie predyspozycji zawodowych</p> <p>Istota metody SMART. Budowanie celów krótko i długoterminowych zgodnie z metodą SMART. Jak siebie widzę/w jakim miejscu chcę być za 3, 5, 10 lat? – zadanie indywidualne, dyskusja grupowa. Typy temperamentu na rynku pracy: choleryk, sangwinik, melancholik i flegmatyk – zawody wskazane i mniej wskazane dla poszczególnych typów temperamentu. Analiza typów temperamentów w organizacji. Rola i znaczenie przywództwa w organizacji. Istota budowania ścieżki kariery. Zasady i elementy budowania ścieżki kariery. Europass CV.</p>
Ochrona własności intelektualnej	<p>Pojęcie własności intelektualnej, podział własności intelektualnej, podział prawa autorskiego, podział własności przemysłowej, omówienie pojęć: utworu, wynalazku, znaku towarowego, oznaczenia geograficznego, wymienienie i omówienie źródeł prawa ochrony własności intelektualnej. Przedstawienie i omówienie przedmiotu prawa autorskiego, przykłady praw autorskich i twórców niespełniających przesłanek, warunki ochrony utworu, początek ochrony dzieła, ochrona prawa autorskiego, osobiste i majątkowe prawa twórcy, czasowe granice ochrony. Podmiot praw autorskich (twórca, współtwórca, utwory połączone, utwory rozłączne, nierozłączne; prawa pokrewne – pojęcie, przedmiot, podmioty. Prawa autorskie w obrocie gospodarczym – rodzaje dyspozycji cywilnoprawnych z zakresu własności intelektualnej (licencje, umowa przeniesienie praw autorskich, licencje Creative Commons). Ochrona praw autorskich w prawie cywilnym i karnym. Wybrane zagadnienia z zakresu prawa własności przemysłowej (znaki towarowe, wynalazki, wzory przemysłowe, wzory użytkowe).</p>
Wychowanie fizyczne (studia stacjonarne)	<p>Organizacja zajęć, bhp, kryteria na zaliczenie. Metodyka nauczania Zasady bezpieczeństwa na zajęciach. Pierwsza pomoc przedmedyczna. Szczegółowe treści zajęć w zależności od wybranych zajęć sportowych, np. aerobic, piłka nożna, siłownia, piłka koszykowa.</p>
Zarządzanie	<p>Historia myśli w dyscyplinie nauk o zarządzaniu. Otoczenie instytucji. Proces planowania. Elementy organizowania. Procesy motywowania i kontrolowania. Kierownicy w instytucjach. Procesy decyzyjne we współczesnych instytucjach.</p>
Zarządzanie zasobami ludzkimi	<p>Kluczowe pojęcia z zakresu ZZL, rozwój koncepcji ZZL, rola funkcji personalnej. Ewolucja funkcji personalnej. Zarządzanie zasobami ludzkimi – cechy i definicje. Proces kadrowy w organizacji. Kapitał ludzki w organizacji: istota kapitału ludzkiego, pojęcie i rodzaj kapitału. Koncepcje i modele ZL. Współczesne determinanty ZL. Kształtowanie zatrudnienia w przedsiębiorstwie. Istota doboru kadr. Metody rekrutacji i selekcji personelu. Wprowadzenie do organizacji. Odejście z przedsiębiorstwa. Zwolnienia monitorowane (outplacement). Ocenianie pracowników. Cele, podmioty i przedmioty oceniania. Kryteria oceniania. Metody i procedury oceniania. Błędy oceniania. Rola działów zarządzania zasobami ludzkimi w organizacji. Motywowanie do pracy. Motywowanie a motywacja. Podstawowe teorie motywacji: Masłowa, Herzberga, Vrooma, Skinnera, Adamsa. Systemy wynagradzania. Formy, determinanty, struktura systemu wynagrodzeń. Wartościowanie pracy. Płaca uzależniona od efektów. Płaca uzależniona od kompetencji. Systemy kafeteryjne wynagradzania. Rozwój kapitału ludzkiego w organizacji. Czynniki rozwoju kapitału ludzkiego. Kształtowanie karier w organizacji. Szkolenia pracownicze i ich znaczenie dla pracownika i organizacji. Rola i znaczenie komunikacji w organizacji. Tworzenie dobrych procedur komunikacyjnych. Zespół w organizacji. Metody tworzenia zespołu, rola i znaczenie pracy zespołowej. Warunki i stosunki pracy. Kształtowanie treści pracy. Modele zbiorowych stosunków pracy. Międzynarodowe zarządzanie kadrą, kadra menadżerska w organizacji międzynarodowej. Istota i znaczenie kultury organizacyjnej w organizacji międzynarodowej. Prawne i etyczne aspekty ZL.</p>
Wprowadzenie do logistyki	<p>Istota, przedmiot, cele i funkcje logistyki. Etymologia i proveniencja logistyki. System wsparcia logistycznego i jego komponenty. Obsługowe funkcje logistyki. Integracyjne funkcje logistyki. Proces logistyczny i jego komponenty. Funkcjonalny podział logistyki. Główne podprocesy procesu logistycznego. Kanały i centra logistyczne.</p>

	<p>Logistyczne aspekty kształtowania przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw i sieci przedsiębiorstw. Problemy decyzyjne w logistyce. Synergiczne efekty wsparcia logistycznego. Trade off i wielokryterialność decyzji logistycznych. Podstawy rachunku kosztów logistycznych. Zadania logistyczne w zaopatrzeniu, produkcji i dystrybucji. Fazowy podział logistyki. Podstawowe narzędzia zarządzania procesami logistycznymi.</p>
Zarządzanie projektami	<p>Wprowadzenie do zarządzania projektami. Planowanie jako podstawa zarządzania projektami. Projektowe struktury organizacyjne. Zarządzanie projektem europejskim. Dojrzałość projektowa organizacji. Techniki i metody zarządzania projektami. Analiza potrzeb i problemów oraz ich przyczyn (diagram Ishigawy, metoda 5 pytań). Definiowanie celów projektu i ich pomiar (wskaźniki i kryteria sukcesu). Określenie zakresu projektu. Struktura podziału pracy (WBS). Ryzyko w projekcie (strategie podejścia wobec ryzyka, planowanie działań). Aspekt czasu w projekcie (zasady tworzenia harmonogramu Gantta, GanttProject, diagramy sieciowe, analiza ścieżki krytycznej). Budżet projektu (zasady przygotowania). Stworzenie szczegółowego planu projektu (w tym: analiza przyczynowo-skutkowa problemu, na który projekt ma stanowić odpowiedź, zestaw celów spełniających kryteria SMART (główne, operacyjne) oraz dalekosiężnych efektów, kryteria sukcesu dla dwóch wybranych interesariuszy i mierniki celów (rezultaty), struktura podziału pracy (WBS), zestaw mierników realizacji zadań, identyfikacja po jednym potencjalnym zagrożeniu (ryzyku) dla każdego zadania w WBS, zestaw działań przeciwdziałających/zmniejszających negatywne skutki ziszczenia się ryzyka, diagram sieciowy i ścieżka krytyczna, harmonogram Gantta, budżet projektu). Metodyki zarządzania projektami.</p>
Zarządzanie jakością	<p>Definicje jakości. Istota i pojęcie jakości; definicje deskryptywne i wartościujące. Ewolucja w podejściu do problematyki jakości. Geneza zarządzania jakością – od inspekcji, przez kontrolę jakości i zapewnianie jakości, do zarządzania jakością; wybrani twórcy koncepcji: W.A. Sheward, P.B. Crosby, W.E. Deming, A.V. Feigenbaum, J.M. Juran, K. Ishikawa, G. Taguchi. Prekursorzy i założenia koncepcji TQM (Total Quality Management). Treści wykładowe wybrane spośród następujących zagadnień szczegółowych: 14 punktów W.E. Deminga, trylogia M.J. Jurana, 14 kroków jakości P.B. Crosby’ego, zasady i modele TQM. Problematyka normalizacji i certyfikacji. Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna (ISO) – geneza i cele działalności; standardy jakości i inne standardy zarządzania; potrzeba integracji systemu zarządzania. Standard zarządzania jakością ISO serii 9000. Struktura norm serii ISO 9000; normy podstawowe ISO 9000, 9001, 9004 oraz 190011, zasady zarządzania jakością; proces i podejście procesowe, udokumentowana informacja; ocena i certyfikacja systemu zarządzania jakością. Wybrane międzynarodowe normy i standardy zarządzania uwzględniające potrzeby różnych interesariuszy oraz standardy sektorowe. Treści wykładowe wybrane spośród następujących zagadnień szczegółowych: ISO serii 14000, ISO 45001, SA8000, ISO 26000, ISO/IEC 27001, ISO 31000 oraz IATF 16949, HACCP; GAM, GHP, GLP, BRC, IFS, ISO 22000, ISO 13485. System Six Sigma. Geneza Six Sigma; definicja Six Sigma; pomiar w Six Sigma; zasady Six Sigma; procesy i metodyki Six Sigma, struktura zarządzania programem Six Sigma. Metody i narzędzia doskonalenia jakości oraz pomiar w systemach zarządzania jakością (SZJ). Treści wykładowe wybrane spośród następujących zagadnień szczegółowych: Metody podstawowe: arkusz kontrolny; histogram, karta kontrolna, schemat blokowy; diagram przyczynowo-skutkowy Ishikawy, diagram Pareto oraz opcjonalnie wybrane metody zaawansowane np. FMEA i QFD. Pomiar w SZJ: zadowolenia klientów zewnętrznych, zadowolenia klientów wewnętrznych, jakości wewnętrznych procesów biznesowych; wewnętrzne audyty systemu jakości. Wprowadzenie do zarządzania jakością. Znaczenie jakości, definiowanie jakości. Studium przypadku np. „Jakość w praktyce: budowanie zaufania poprzez jakość w Gerber”. Podstawy zarządzania jakością. 14 punktów Deminga. Studium przypadku np. „Nashville custom guitars”, „Managing Fear”. Przyczyny zmienności jakości. Studium przypadku np. „The Quarterly Sales Report”, „The Disciplinary Citation”.</p> <p>Orientacja na klienta. Klient wewnętrzny, klient zewnętrzny, satysfakcja klienta, kluczowe wymiary jakości produktu, kluczowe wymiary jakości usługi. Studium przypadku np. „Cincinnati Veterans Administration Medical Center” i/lub „QFD dla wybranego produktu”</p>

	<p>i/lub ćwiczenie interaktywne. Orientacja na procesy. Schemat blokowy, mapowanie procesu, podejście procesowe. Studium przypadku np. „Building Japanese Quality in North America”</p> <p>i/lub ćwiczenia interaktywne np. analiza FMEA. Orientacja na pracowników. Zaangażowanie pracowników, warunki współpracy i budowania relacji, kultura jakości, wysokowydajna kultura pracy oraz projektowanie wysokowydajnych systemów pracy, warunki współpracy i budowania relacji. Studium przypadku np. „Nordam Europe, Ltd.” i/lub projekt/prezentacja.</p>
Matematyka	<p>Funkcja liniowa, kwadratowa, wielomiany, funkcje wymierne.</p> <p>Potęgi. Funkcja wykładnicza i logarytmiczna.</p> <p>Ciągi liczbowe.</p> <p>Pochodne funkcji.</p> <p>Badanie przebiegu zmienności funkcji.</p> <p>Wyznacznik i rząd macierzy.</p> <p>Klasyfikacja i rozwiązywanie układów równań liniowych.</p> <p>Metody wyznaczania funkcji pierwotnej. Obliczanie całek oznaczonych i ich zastosowanie</p>
Statystyka	<p>Podstawowe pojęcia statystyczne.</p> <p>Etapy badań statystycznych.</p> <p>Miary opisu statystycznego.</p> <p>Podstawowe parametry opisujące rozkład zmiennej losowej. Rozkład normalny.</p> <p>Pojęcie próby. Pojęcie statystyki. Podstawowe rozkłady statystyk z próby (normalny, t-Studenta, chi-kwadrat).</p> <p>Estymacja.</p> <p>Analiza korelacji i regresji.</p> <p>Analiza dynamiki zjawisk.</p>
Metody statystyczne w kontroli jakości	<p>Statystyka a jakość. Geneza, pionierzy, kompleksowa kontrola jakości. Podstawowe pojęcia z teorii rachunku prawdopodobieństwa (doświadczenie i zdarzenie losowe, prawdopodobieństwo, rozkład i funkcja gęstości prawdopodobieństwa). Zmienne losowe i parametry je opisujące (dystrybuanta, wartość oczekiwana i odchylenie standardowe).</p> <p>Wybrane rozkłady zmiennych losowych skokowych i ciągłych. Karty kontrolne Shewharta jako przykład testów istotności realizowanych sekwencyjnie: karta X, karta Z, karta C.</p> <p>Wyznaczanie linii kontrolnych. Analiza wydolności procesu. Inne karty kontrolne Shewharta.</p> <p>Karty kontrolne sum skumulowanych. Wyznaczanie linii kontrolnych. Projekt – zadanie do samodzielnego lub zespołowego wykonania obejmujące realizację własnego empirycznego przykładu z treści programowych.</p>
Podstawy ekonomii	<p>Ogólna charakterystyka ekonomii.</p> <p>Podstawowe elementy rynku.</p> <p>Podstawy teorii wyboru konsumenta.</p> <p>Podstawy decyzji ekonomicznych producenta.</p> <p>Kategorie Produktu Krajowego Brutto.</p> <p>Determinanty dochodu narodowego.</p> <p>Rola państwa w gospodarce.</p> <p>Budżet państwa. Polityka fiskalna.</p> <p>Pieniądz. Polityka monetarna.</p> <p>Cykl koniunkturalny.</p> <p>Bezrobocie i inflacja.</p>
Finanse	<p>Wprowadzenie do problematyki finansów.</p> <p>Pieniądz, jego funkcje i kreacja.</p> <p>System bankowy.</p> <p>System budżetowy w Polsce.</p> <p>System kapitałowy.</p> <p>Finanse Unii Europejskiej.</p>
Rachunkowość	<p>Wprowadzenie i wyjaśnienie pojęć.</p> <p>Bilans przedsiębiorstwa.</p> <p>Operacje gospodarcze i ich wpływ na funkcjonowanie bilansu.</p> <p>Dokumenty księgowe i księgi rachunkowe.</p> <p>Warianty ustalania wyniku finansowego.</p>

Zarządzanie finansami przedsiębiorstw	<p>Istota finansów przedsiębiorstwa. Omówione zostaną: ewolucja teorii zarządzania finansami, krótko i długookresowe cele zarządzania finansami.</p> <p>Kształtowanie struktury majątku i kapitału w przedsiębiorstwie. Omówione zostaną: zasady analizy prognozy rentowności, mechanizm działania dźwigni operacyjnej oraz wykorzystanie dźwigni w planowaniu zysku operacyjnego. Ponadto zaprezentowane zostaną zasady dźwigni finansowej, jej dodatni i ujemny efekt i wpływ zadłużenia na rentowność firmy.</p> <p>Kapitały i fundusze podmiotów gospodarczych. Koszt kapitału. Omówione zostaną rodzaje kapitałów własnych i obcych w przedsiębiorstwie oraz ich wady i zalety. Zaprezentowane zostaną zasady ustalania kosztu kapitału własnego i obcego oraz średnioważonego kosztu kapitału (WACC).</p> <p>Podstawy zmiany wartości pieniądza w czasie. Studenci będą rozwiązywać zadania dotyczące wyznaczania przyszłej i obecnej wartości pieniądza w czasie. W ten sposób nabędą umiejętność oprocentowania i dyskontowania szeroko wykorzystywaną we współczesnych finansach.</p> <p>Kształtowanie struktury majątku i kapitału w przedsiębiorstwie. Studenci będą rozwiązywać zadania z zakresu prognozy rentowności i zjawiska dźwigni w przedsiębiorstwie. W ten sposób będą kształtować umiejętności oceny opłacalności podejmowanej działalności oraz kształtowania wyniku finansowego. Wykorzystując zjawisko dźwigni finansowej będą analizować wpływ poziomu zadłużenia na rentowność przedsiębiorstwa.</p>
Rachunek kosztów dla inżynierów	<p>Rachunek kosztów jako źródło informacji zarządczej.</p> <p>Rachunkowość zarządcza jako system informacyjny.</p> <p>Kryteria klasyfikacyjne kosztów.</p> <p>Kalkulacyjny rachunek kosztów.</p> <p>Pomiar i wycena kosztów dla celów decyzyjnych.</p> <p>Analiza prognozy rentowności. Analiza wrażliwości zysku. Krótkookresowe rachunki decyzyjne.</p> <p>Istota i rodzaje modeli rachunku kosztów. Analiza rachunku kosztów pełnych i rachunku kosztów zmiennych. Nowoczesne modele rachunku kosztów- rachunek kosztów działań, rachunek kosztów docelowych, kaizen costing, rachunek cyklu życia produktu, rachunek kosztów jakości.</p> <p>Kryteria klasyfikacyjne kosztów. Kalkulacyjny rachunek kosztów. Pomiar i wycena kosztów dla celów decyzyjnych. Analiza prognozy rentowności. Analiza wrażliwości zysku. Krótkookresowe rachunki decyzyjne. Istota i rodzaje modeli rachunku kosztów.</p> <p>Nowoczesne modele rachunku kosztów- rachunek kosztów działań, rachunek kosztów docelowych, kaizen costing, rachunek cyklu życia produktu, rachunek kosztów jakości.</p>
Podstawy prawa gospodarczego	<p>Podstawowe pojęcia prawa gospodarczego. Firma. Prokura. Prawne ograniczenia prowadzenia działalności gospodarczej. Działalność gospodarcza wykonywana przez osoby fizycznej. Spółki. Rejestrowanie podmiotów w Krajowym Rejestrze Sądowym.</p>
Grafika inżynierska	<p>Normalizacja graficznych elementów na rysunkach wykorzystywanych w grafice inżynierskiej (normy branżowe, polskie normy, normy międzynarodowe). Tworzenie schematów ideowych, organizacyjnych, blokowych, itp.</p> <p>Tworzenie schematów technologicznych procesów produkcyjnych.</p> <p>Tworzenie schematów różnych instalacji w zakładach przemysłowych.</p> <p>Tworzenie elementów graficznych wykorzystywanych w prezentacjach multimedialnych, na stronach internetowych oraz tożsamości wizualnej.</p> <p>Elementy grafiki trójwymiarowej w grafice inżynierskiej (np. rysunki „eksplodujące”).</p> <p>ZAJĘCIA PROJEKTOWE - Projekt</p> <p>Kluczowe zagadnienia z grafiki inżynierskiej.</p> <p>Tworzenie profesjonalnych wykresów.</p> <p>Elementy grafiki wektorowej.</p>
Podstawy projektowania inżynierskiego	<p>Zagadnienia projektowania inżynierskiego (formułowanie i analiza problemu, koncepcje, wymagania, ograniczenia, ocena, wybór rozwiązań, itd.).</p> <p>Cykl życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.</p> <p>Metody i techniki wykorzystywane na różnych etapach projektowania inżynierskiego.</p> <p>Wykorzystanie rysunku technicznego i grafiki inżynierskiej w projektach.</p> <p>Podstawy tworzenia dokumentacji projektowej.</p>

	<p>Aspekty ekonomiczne w projektowaniu inżynierskim. Optymalizacja i modelowanie w projektowaniu. Ocena niezawodności konstrukcji i obiektów. Projekt: przygotowanie zadania projektowego</p>
Business Intelligence	<p>Wprowadzenie do Business Intelligence (Historia BI, BI jako samodzielna dziedzina, BI w zarządzaniu firmą. Przegląd zastosowań BI) Narzędzia informatyczne do analizy BI. Istotne zagadnienia bazodanowe. Techniki gromadzenia danych. Rodzaje baz danych. Budowa bazy danych. Pola, rekordy, typy pól. Tabele. Relacyjne bazy danych, Zapytania, Proste kwerendy w SQL Projekt modelu danych. Hurtownie danych. (Wprowadzenie. Definicja hurtowni danych. Źródła danych. Wybrane aspekty projektowania hurtowni danych). Podstawy analityki biznesowej (Raportowanie i analiza danych, Zarządzanie informacją). Analityka wokół klienta. BI w zarządzaniu wartością przedsiębiorstwa. Systemy bazodanowe w firmie (ERP i CRM) oraz stosowane w nich nowoczesne rozwiązania analityczne typu Business Intelligence. Narzędzia informatyczne do analizy Business Intelligence (Microsoft BI): Tabele przestawne w MS Excel – metody zaawansowane. Dynamiczne źródła danych, zaawansowane grupowanie, filtrowanie, dedykowane pola obliczeniowe. Wykresy przestawne. Fragmentatory. Dashbordy. Wizualizacja danych. Tworzenie zarządzających inteligentnych kokpitów menedżerskich. Power Map : wizualizacja danych geograficznych, wizualizacja map. Power Query: technika ETL (Extract, Transform, Loading) i tworzenie zapytań. Oczyszczanie i kształtowanie danych (modyfikacje kolumn, pól, typu danych, scalanie, podział tabel) Przygotowanie do budowy modelu danych. Łączenie różnych źródeł danych. Odświeżanie. Power Pivot: budowa wielowymiarowego modelu danych. Tworzenie relacji między tabelami. Język DAX. Tworzenie miar obliczeniowych. Zaawansowane zastosowanie tabel przestawnych. Tworzenie raportów i wykresów.</p>
Języki i inżynieria oprogramowania	<p>Inżynieria oprogramowania. Języki programowania z elementami algorytmiki. Języki programowania z elementami algorytmiki – cd. Języki programowania z elementami algorytmiki - cd. Języki programowania z elementami algorytmiki - cd. Popularność języków programowania (zapotrzebowanie rynku). Języki programowania z elementami algorytmiki - cd. Języki programowania z elementami algorytmiki - cd. Tworzenie prostej strony w języku HTML + CSS. Języki programowania z elementami algorytmiki - cd. Aspekty zawodowe i społeczne - etyka profesjonalna. Wstęp do programowania wsadowego w systemie DOS/WINDOWS. Programowanie wsadowe w systemie DOS/WINDOWS – tworzenie skryptów. Wstęp do programowania w powłoce systemu Linux (BASH). Programowanie powłoki systemu Linux – tworzenie skryptów. Systemy kontroli wersji – zastosowanie w praktyce. ZAJĘCIA PROJEKTOWE - Przygotowanie projektu według wskazówek prowadzącego. Aspekty zawodowe i społeczne - etyka profesjonalna.</p>
Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich	<p>Wykorzystywanie profesjonalnych informatycznych środowisk obliczeń naukowych do rozwiązywania problemów inżynierskich. Wizualizacja danych pomiarowych i wyników obliczeń. Obliczenia statystyczne w opracowywaniu zagadnień inżynierskich. Elementy projektowania komputerowego i wspomaganie graficznego w pracach inżynierskich z wykorzystaniem odpowiedniego oprogramowania. Tworzenie profesjonalnej dokumentacji technicznej. Nowoczesne metody wspomaganie pracy inżyniera w trybie on-line. Wykorzystywanie informacji naukowo-technicznej w pracach inżynierskich.</p>

	<p>Wykorzystywanie systemów technicznych CAD, projektowania materiałowego CADM i procesów wytwarzania CAM.</p> <p>Elementy symulacji i modelowania w procesach laboratoryjnych i przemysłowych.</p>
Systemy informatyczne CRM i ERP	<p>Podstawy systemów informatycznych w zarządzania relacjami z klientami (CRM - Customer Relationship Management).</p> <p>Koncepcja systemu informatycznego klasy CRM. Obszary pozyskiwania klientów, procesu sprzedaży, obsługi posprzedażnej – badanie satysfakcji klientów i ich nowych potrzeb.</p> <p>Zarządzanie kampaniami.</p> <p>Architektura CRM: poziom operacyjny (front-office), poziom analityczny (back-office), poziom komunikacyjny (interakcyjny). Identyfikacja klientów, Metody gromadzenia informacji o klientach. Strategie.</p> <p>Techniki komputerowe w metodach analitycznej eksploracji danych CRM.</p> <p>Program Gestor GT - Zapoznanie się z programem wspomagającym budowę trwałych relacji z klientami. Tworzenie profesjonalnych wydruków graficznych stosowanych w systemach CRM (np. popularny lejek sprzedaży). Wykorzystanie programu w tworzeniu raportów z trendów sprzedaży w odniesieniu do klientów naszej firmy.</p> <p>System CRM Berberis Minima. Zapoznanie się z programem na licencji freeware.</p> <p>Wykorzystanie narzędzia: Call center programu. Zapoznanie się z możliwościami współpracy programu z systemami telefonicznymi, zarządzającymi automatyzacją połączeń telefonicznych do klientów.</p> <p>Systemy CRM online. Zapoznanie się systemem obsługi systemu CRM za pomocą przeglądarki internetowej, gwarantujący dostęp do danych z dowolnej lokalizacji, www.sugarcrm.com.pl (oparty na technologii "Open Source"). Aplikacja webowa oferuje kompleksowe zarządzanie relacjami z klientem. Ćwiczenia w wykorzystaniu aplikacji do zarządzania kampaniami, szansami sprzedażowymi i tzw. zamiarami.</p> <p>MS Access - Budowa przykładowego systemu zarządzania relacjami pomiędzy bazą klientów i systemem sprzedaży. Tworzenie bazy danych przy użyciu gotowych szablonów programu MS Access w kategorii bSICRMnes: Kontakty, Sprzedaż, Wydarzenia, Zadania. Wykorzystanie kwerend i raportów przy analizie relacji klient - produkt.</p> <p>Projekt systemu informatycznego CRM i jego wdrażanie.</p> <p>Przyszłość systemów CRM - sztuczna inteligencja w obsłudze klientów, oprogramowanie do komunikacji w języku naturalnym, komputerowe rozpoznawanie mowy, inteligentne systemy e-mail.</p>
Zarządzanie bezpieczeństwem systemów informatycznych	<p>Systemy zabezpieczeń danych użytkownika oraz danych systemowych.</p> <p>Rozszerzenie domyślnych systemów ochrony danych.</p> <p>Podstawowe algorytmy szyfrowania i algorytmy obliczania sumy kontrolnej.</p> <p>Narzędzia do tworzenia i zarządzania certyfikatami.</p> <p>Bezpieczne tunelowanie w Internecie: PPTP, L2TP, OpenVPN.</p> <p>Zabezpieczanie dokumentów - program typu gpg i jego zastosowania.</p> <p>Zabezpieczanie sesji na dalekiej maszynie – program typu ssh i jego zastosowania.</p> <p>Oprogramowanie typu snort jako narzędzie IDS oraz IPS.</p> <p>Protokoły IPSec i ich implementacje w systemach MSWindows, Linux, w systemach mobilnych.</p> <p>Metody zabezpieczenia dostępu do sieci bezprzewodowej: WEP, WPA, WPA2, 802.x.</p> <p>Praktyczne ćwiczenia z wykorzystaniem zabezpieczeń sieci radiowej.</p> <p>Ochrona dostępu do zasobów lokalnego systemu teleinformatycznego: metody i zakresy zapór ogniowych.</p> <p>Firewall w warstwie sieci lokalnej i firewall w warstwie sieci.</p> <p>Zasady wykrywania intruzów w systemie teleinformatycznym.</p>
Podstawy rysunku technicznego	<p>Podstawy rysunku technicznego (rodzaje rysunków, formaty arkuszy).</p> <p>Pismo techniczne.</p> <p>Rzutowanie prostokątne.</p> <p>Przekroje i widoki.</p> <p>Rysowanie połączeń rozłącznych i nierozłącznych.</p> <p>Tolerowanie wymiarów, kształtów i położenia.</p>

	<p>Zaznaczanie chropowatości na rysunkach technicznych. Rzuty aksonometryczne. Podstawy rysunku technicznego (rodzaje rysunków, formaty arkuszy). Pismo techniczne. Rzutowanie prostokątne. Przekroje i widoki. ZAJĘCIA PROJEKTOWE.</p>
Inżynieria materiałowa	<p>Podstawy obróbki cieplnej i ciepłno-chemicznej. Właściwości i technologia wytwarzania wyrobów spiekanych. Materiały kompozytowe, właściwości, metody wytwarzania. Fizyczne i chemiczne podstawy metod przetwórstwa materiałów polimerowych. Materiały ceramiczne, nanomateriały, drewno jako materiał wykorzystywany w przemyśle. Zasady doboru materiałów inżynierskich w zastosowaniach konstrukcyjnych. Wybrane metody badań właściwości wytrzymałościowych materiałów. Określenie twardości metali metodą Brinella. Wykorzystanie podstawowych stałych materiałowych do analizy zachowania się materiałów przy obciążeniu. Identyfikacja tworzyw sztucznych za pomocą płomienia. Klasyfikacja materiałów w technice Oddziaływania międzycząsteczkowe, stany skupienia materii. Elementy krystalografii, Stopy metali i ich właściwości, Charakterystyka i wykorzystanie metali nieżelaznych. Przygotowanie projektu: Analiza i opracowanie zadanych układów równowagi fazowej, dwuskładnikowych stopów metali z przemianą eutektyczną i perytektyczną.</p>
Metrologia z elementami fizyki	<p>Główne pojęcia metrologii - jej istota, zadania, model matematyczny pomiaru, podstawowe pojęcia metrologiczne, pomiar jako źródło informacji, obiekt pomiaru, układ jednostek SI Teoria błędów, definicja, podział błędów i sposoby ich eliminacji, niepewność pomiaru, sposoby obliczania niepewności pomiarowych (metoda typu A i B). Pomiary bezpośrednie i pośrednie wielkości fizycznych. Metrologia wielkości geometrycznych, zagadnienia teoretyczne. Metody pomiarowe, właściwości przyrządów pomiarowych, wzorce w pomiarach wielkości geometrycznych. Budowa i zasada działania wybranych grup przyrządów pomiarowych, dobór przyrządów do pomiarów, prowadzenie pomiarów wielkości geometrycznych i fizycznych, pomiary jakości przyrządów pomiarowych i ich kalibracja. Analiza wymiarowa, odchyłki kształtu, położenia, chropowatość, falistość oraz metody pomiarów w/w parametrów. Komputerowe systemy pomiarowe, rejestrowanie i przetwarzanie sygnałów, filtracja, uśrednianie wyników pomiarów. Wirtualne przyrządy pomiarowe na przykładzie oprogramowania Labview. Teoria błędów, definicja, podział błędów i sposoby ich eliminacji, niepewność pomiaru, sposoby obliczania niepewności pomiarowych (metoda typu A i B). Pomiary bezpośrednie i pośrednie wielkości fizycznych. Metrologia wielkości geometrycznych, zagadnienia teoretyczne. Metody pomiarowe, właściwości przyrządów pomiarowych, wzorce w pomiarach wielkości geometrycznych. Budowa i zasada działania wybranych grup przyrządów pomiarowych, dobór przyrządów do pomiarów, prowadzenie pomiarów wielkości geometrycznych i fizycznych, pomiary jakości przyrządów pomiarowych i ich kalibracja. Analiza wymiarowa, odchyłki kształtu, położenia, chropowatość, falistość oraz metody pomiarów w/w parametrów. Komputerowe systemy pomiarowe, rejestrowanie i przetwarzanie sygnałów, filtracja, uśrednianie wyników pomiarów. Wirtualne przyrządy pomiarowe na przykładzie oprogramowania Labview.</p>
Towaroznawstwo	<p>Systemy jakości w towaroznawstwie. Towaroznawstwo artykułów przemysłowych. Towaroznawstwo artykułów spożywczych. Opakowania i przechowalnictwo. Automatyczna identyfikacja towarów. Towar w procesie transportowym. Najważniejsze pojęcia z zakresu towaroznawstwa. Systemy klasyfikacji wyrobów, procesów i usług.</p>

	<p>Systemy jakości w towaroznawstwie. Towaroznawstwo artykułów przemysłowych. Towaroznawstwo artykułów spożywczych. Opakowania i przechowywalność. Automatyczna identyfikacja towarów. Towar w procesie transportowym. Najważniejsze pojęcia z zakresu towaroznawstwa. Systemy klasyfikacji wyrobów, procesów i usług.</p>
Maszynoznawstwo z elementami robotyki	<p>Początki rozwoju techniki, środki techniczne, technologie wytwarzania, tworzywa i źródła energii. Podział maszyn. Podstawowe cechy maszyn. Połączenia rozłączne i nierozłączne w budowie maszyn. Typowe części i zespoły maszyn: wały i osie, sprzęgła, łożyska, hamulce. Napędy i przeniesienie napędu. Pompy, wentylatory, dmuchawy i sprężarki – budowa, zasada działania. Silniki spalinowe. Turbiny. Maszyny technologiczne – budowa, zasada działania. Automatyka - procesy naturalne i technologiczne. Rozwój automatyki - rys historyczny. Automatyka - stan obecny. Automatyka pojęcia podstawowe. Układ sterowania i układ regulacji. Sygnały, klasyfikacja układów automatyki. Struktura przyrządów układów automatyki. Przykłady. Historia robotyki. Rozwój robotyki. Pojęcia podstawowe i definicje Elementy składowe i budowa robotów. Klasyfikacja robotów. Kiść i chwytaki robotów. Kinematyka robotów. Dynamika robotów. Zapoznanie z zestawem Lego Mindstorms EV3 Education: przedstawienie cech elementów elektronicznych oraz części konstrukcyjnych. Podstawy programowania blokowego. Podnośnik widłowy, czołg mostowy - budowa i programowanie robotów. Wdrażanie do programowania opartego na ikonach, poznanie bloków akcji: programowanie silników (Large Motor, Medium Motor), bloku przepływu: blok oczekiwania (Wait), programowanie czujnika odległości. Żuraw - budowa i programowanie robota. Zaprogramowanie robota sterowanego za pomocą przycisków na mikrokontrolerze. Poznanie bloków przepływu: Loop (pętla) oraz Switch (przełącznik). Zaprogramowanie robota „Żuraw” korzystając z pętli oraz trybu pomiaru w bloku przełącznika. Line follower – budowa i programowanie robota. Utrwalenie wiadomości o blokach przepływu: Loop (pętla) oraz switch (przełącznik). Programowanie czujnika koloru. Zaprogramowanie robota „Line follower” korzystając z pętli oraz trybu pomiaru koloru w bloku przełącznika. Biegacz – budowa i programowanie robota. Poznanie dostępnych trybów działania czujnika dotyku, programowanie czujnika dotyku. Utrwalenie wiadomości i umiejętności korzystania z bloku Large Motor oraz Bloku oczekiwania.</p>
Elementy elektrotechniki i elektroniki	<p>Elektrostatyka i elektromagnetyzm. Obwody elektryczne prądu stałego i przemiennego. Moc i energia w obwodach jednofazowych i trójfazowych. Pomiary podstawowych wielkości elektrycznych. Transformator – straty, stany pracy, charakterystyki. Maszyna szeregowa i bocznikowa prądu stałego oraz asynchroniczna i synchroniczna prądu przemiennego. Instalacje elektryczne. Ochrona przeciwporażeniowa. Elementy półprzewodnikowe. Układy prostownikowe i zasilające. Układy elektroniczne, pomiarowe i napędowe. Falowniki. Przemienniki prądu stałego i przemiennego.</p>
Podstawy automatyki	<p>Treści i zagadnienia z zakresu teorii sterowania procesami technologicznymi i przemysłowymi. Techniki detekcji, wykrywania i identyfikacji obiektów. Funkcje, budowa i technologia czujników. Podstawy programowania przemysłowych sterowników PLC. Najważniejsze obszary zastosowań automatyki: przemysł, budownictwo, logistyka, transport.</p>

Teoria i inżynieria systemów z elementami analizy systemowej	Podstawy ogólnej teorii systemów. Klasyfikacja systemów. Strategie projektowania systemów zarządzania logistyką. Modelowanie systemów zarządzania w logistyce. Współczesne Systemy zarządzania, zakresy funkcjonalne, cechy, zastosowanie, podstawowe funkcje.
Zarządzanie procesowe i projektowanie procesów	Istota podejścia procesowego klasyfikacja metod doskonalenia procesów, determinanty organizacji procesowej. Identyfikacja i analiza oczekiwań stron zainteresowanych. Klasyfikacja procesów. Role i odpowiedzialności procesowe. Projektowanie organizacji procesowej. Miary procesowe. Doskonalenie procesów. Dokumentowanie procesów. Projekt.
Metody i zastosowania sztucznej inteligencji w inżynierii	Teoretyczne podstawy sztucznej inteligencji jak metod przeszukiwania pola możliwych rozwiązań, sposobów reprezentacji danych i wiedzy, zbiorów i relacji przybliżonych oraz rozmytych, systemów doradczych, mechanizmów wnioskowania oraz metod pozyskiwania wiedzy, weryfikacji wiedzy, automatycznego pozyskiwania wiedzy. Przykłady praktycznego zastosowania wielu różnorodnych metod sztucznej inteligencji z zastosowaniem specjalistycznego oprogramowania autorskiego oraz oprogramowania dostępnego w internecie bez kosztów. Student opracowuje własny problem techniczny lub ten problem podaje prowadzący w zakresie wybranej metody oraz wykonuje samodzielnie ćwiczenie dla własnego problemu. Główny nacisk położony jest na zrozumienie metod sztucznej inteligencji oraz ich zastosowanie w zagadnieniach ściśle związanych z mechaniką i budową maszyn.
Communication Skills in Business	Introduction to Business Communication. Business meetings. Business correspondence. Business presentations.
Inicjowanie i prowadzenie własnej działalności gospodarczej	Formy prowadzenie działalności gospodarczej (AIP). Podstawy rozliczenia działalności gospodarczej (podatek dochodowy). Źródła finansowania działalności gospodarczej, pozyskanie finansowania na biznes. Generowanie pomysłów na startup. Budowa modelu biznesowego w formie Business Model Canvas.
Projekt inżynierski	Wykonanie projektu inżynierskiego; praktyczne zastosowanie zdobytej wcześniej wiedzy teoretycznej oraz rozwijanie umiejętności technicznych w obszarze inżynierii zarządzania. Do głównych tematów realizowanych w projektach inżynierskich należy wymienić: - optymalizację procesów produkcyjnych w określonej firmie, mającej na celu zwiększenie wydajności, zmniejszenie kosztów produkcji i poprawę jakości wyrobów, - zarządzanie projektami innowacyjnymi w tym z wykorzystaniem automatyzacji i robotyzacji procesów, - zarządzanie inwestycjami budowlanymi, - zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy w przedsiębiorstwie, - optymalizacja łańcucha dostaw, optymalizacja wykorzystania zasobów ludzkich. Projekt inżynierski wykonywany jest pod kierunkiem opiekuna, którego doświadczenie, wiedza i wsparcie są nieocenione w realizacji projektu.
Autoprezentacja i trening wypowiedzi ustnej	Autoprezentacja i struktura wypowiedzi ustnej w sytuacji problemowej – egzamin/wystąpienie publiczne. Zasady autoprezentacji i konstruowania wypowiedzi: wstęp – rozwinięcie – zakończenie, zasada „3 głównych punktów”. Ćwiczenia grupowe, budowania wypowiedzi w oparciu o wyraźną strukturę. Jasność i precyzja wypowiedzi. Kwestie doboru słownictwa/języka (potoczny, specjalistyczny, branżowy, naukowy), unikanie chaosu, używanie technik usprawniających komunikację: parafraza, podsumowanie. Ćwiczenia praktyczne w oparciu o karty pracy i symulacje.

	<p>Argumentowanie, wyciąganie wniosków. Zasady budowania argumentu (teza – argumenty – przykłady – wniosek). Dyskusja – Twoje stanowisko w wybranej kwestii społeczno - gospodarczej (np. przydatność studiów dla rynku pracy).</p> <p>Integrowanie wiedzy, wyjaśnianie związków przyczynowo-skutkowych i osadzanie w kontekście. Jak pokazywać zależności między zjawiskami, procesami, decyzjami. Ćwiczenia praktyczne w oparciu o karty pracy – opis łańcucha przyczynowo-skutkowego dowolnego zjawiska. Wskazanie adekwatnego kontekstu.</p> <p>Elementy komunikacji niewerbalnej - mowa ciała i głos w sytuacji autoprezentacji. Kontakt wzrokowy, postawa, gesty, tempo mówienia, pauzy. Etyka wypowiedzi. Przyznawanie się do niewiedzy, mówienie o ograniczeniach własnej wiedzy/ pracy. Argumentowanie w sposób etyczny i rzetelny. Symulacje. Ćwiczenie – symulacja: wygłoszenie 2 – minutowej wypowiedzi ze zwróceniem szczególnej uwagi na postawę, tempo, kontakt wzrokowy, ton.</p> <p>Radzenie sobie z „pustką w głowie” i stresem podczas wypowiedzi/autoprezentacji. Strategie: pauza, nazwanie trudności, odwołanie się do tego, co pamiętam, techniki oddechowe i relaksacyjne. Określanie własnych kompetencji w tym mocnych i słabych stron.</p>
<p>Praktyka zawodowa 1</p>	<p>Student zapoznał się z zakresem działalności i strukturą organizacyjną instytucji/przedsiębiorstwa.</p> <p>Student zapoznał się z zasadami korespondencji biurowej i obiegu dokumentacji obowiązującymi w instytucji/przedsiębiorstwie.</p> <p>Student zapoznał się z obowiązującymi standardami obsługi klientów/interesantów.</p> <p>Student zapoznał się z podstawowymi funkcjami narzędzi stosowanych w instytucji/przedsiębiorstwie.</p> <p>Student zapoznał się z podstawowymi funkcjami urządzeń stosowanych w instytucji/przedsiębiorstwie.</p> <p>Student zapoznał się z podstawowymi funkcjami programów informatycznych stosowanych w instytucji/przedsiębiorstwie.</p> <p>Student stosował się do regulaminu pracy.</p> <p>Student stosował się do przepisów BHP.</p> <p>Student stosował się do zasad i procedur ochrony danych osobowych i informacji.</p> <p>Student obsługiwał wybrane narzędzia i/lub urządzenia.</p> <p>Student korzystał z wybranych funkcji programu informatycznego.</p> <p>Student zorganizował własne stanowisko pracy.</p> <p>Student obserwował proces obsługi klientów/interesantów.</p> <p>Student uczestniczył w pracy instytucji/przedsiębiorstwa/działu.</p> <p>Student przygotował analizę dotyczącą wybranego aspektu pracy instytucji/przedsiębiorstwa/działu.</p> <p>Student stosował zasady komunikacji wewnętrznej/zewnętrznej.</p> <p>Student korzystał z różnych kanałów komunikacji.</p> <p>Student pracował z klientem zewnętrznym/interesantem.</p> <p>Student ponosił odpowiedzialność za powierzone mu zadania.</p> <p>Student kierował się zasadami etyki i wartościami obowiązującymi w przedsiębiorstwie/instytucji.</p> <p>Student był otwarty na różnorodność stanowisk i poglądów związanych z wykonywanymi zadaniami.</p> <p>Student korzystał ze wsparcia merytorycznego opiekuna praktyk.</p> <p>Student korzystał ze wsparcia merytorycznego innych pracowników.</p> <p>Student korzystał z dokumentacji sporządzonej przez innych pracowników.</p> <p>Student wskazał swoje słabe i mocne strony w odniesieniu do wykonywanej pracy.</p> <p>Student dokonywał oceny efektów swojej pracy i dzielił się wnioskami z opiekunem praktyk.</p> <p>Student wykonał dowolny test kompetencji.</p>
<p>Praktyka zawodowa 2</p>	<p>Student zapoznał się z zakresem prac (obowiązków) wykonywanych przez pracowników poszczególnych działów.</p> <p>Student poznał wzajemne powiązania między działami.</p>

Student zapoznał się z systemem zarządzania jakością (Polityką jakości) w przedsiębiorstwie / instytucji, stosowanymi w nich normami ISO oraz posiadanymi certyfikatami.

Student zapoznał się z procedurą obiegu dokumentów oraz ich archiwizacji.

Student poznał zasady podejmowania decyzji w danej instytucji/przedsiębiorstwie.

Student charakteryzował możliwości systemu informatycznego stosowanego w danej instytucji / przedsiębiorstwie.

Student charakteryzował posiadany przez przedsiębiorstwo park maszynowy, hale produkcyjne i magazynowe, stosowane technologie produkcji.

Student charakteryzował posiadany przez przedsiębiorstwo/instytucję sprzęt i środki techniczne do realizacji procesów magazynowych i transportowych.

Student charakteryzował maszyny, urządzenia i technologie wykorzystywane w realizacji inwestycji budowlanej.

Student charakteryzował środki techniczne i urządzenia stosowane w instytucji / przedsiębiorstwie dla zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy.

Student korzystał z systemu informatycznego stosowanego w danej instytucji / przedsiębiorstwie.

Student obsługiwał posiadane przez przedsiębiorstwo maszyny i urządzenia w procesie produkcji.

Student obsługiwał posiadane przez przedsiębiorstwo/instytucję sprzęt i środki techniczne do realizacji procesów magazynowych i transportowych.

Student obsługiwał posiadane przez przedsiębiorstwo/instytucję maszyny, urządzenia wykorzystywane w realizacji inwestycji budowlanej.

Student stosował posiadane przez przedsiębiorstwo/instytucję środki techniczne i urządzenia dla zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy.

Student zorganizował pracę na wybranym stanowisku: w tym wykonywał przypisane zadania, stosował normy pracy, zorganizował obsługę stanowiska i dokumentację stanowiskową.

Student stworzył harmonogram pracy oraz zgodnie z nim realizował poszczególne zadania.

Student projektował swój dalszy rozwój zawodowy.

Student napisał i wysłał maila służbowego zgodnie z zasadami korespondencji biurowej.

Student stworzył notatkę służbową.

Student stworzył protokół ze spotkania.

Student archiwizował dokumenty zgodnie z zasadami RODO.

Student przygotowywał pismo w ramach współpracy z klientami instytucji / przedsiębiorstwa/ z odbiorcami i dostawcami produktów i usług logistycznych, produkcyjnych, inwestycyjno - budowlanych oraz bhp.

Student brał udział w spotkaniu firmowym/instytucji/działu/ w dyskusji branżowej.

Student uczestniczył w negocjacjach z kontrahentami/interesantami.

Student komunikował się za pomocą nowoczesnych technologii.

Student korzystał z dokumentacji technicznej lub produkcyjnej, handlowej, logistycznej, projektowej, osobowej, budowlanej, BHP związanej z działalnością instytucji / przedsiębiorstwa.

Student uczestniczył w zarządzaniu procesami produkcyjnymi, logistycznymi, budowlanymi, BHP.

Student brał udział przy kontroli jakości wykonywanych operacji, monitorowaniu zleceń.

Student uczestniczył w optymalizacji kosztów działalności instytucji/przedsiębiorstwa, w tym dążył do poprawy wydajności, zmniejszenia kosztów pracy.

Student brał udział w procesie zapewniania i dostarczania potrzebnych surowców, materiałów i środków bezpieczeństwa potrzebnych w działalności instytucji/przedsiębiorstwa.

Student indywidualnie wykonywał polecenia służbowe.

Student pełnił różne role podczas pracy zespołowej.

Student wykonywał prace pomocowe na rzecz instytucji/przedsiębiorstwa/działu.

Student przestrzegał przepisów prawa oraz procedur obowiązujących w instytucji/przedsiębiorstwie.

	<p>Student odpowiedzialnie traktował powierzone mu zadania i dążył do ich prawidłowego wykonania.</p> <p>Student wykonywał działania uwzględniające potrzeby środowiska społecznego lub/i interesu publicznego wynikających z polityki instytucji/przedsiębiorstwa.</p> <p>Student w trakcie praktyki dbał o przyjazną atmosferę w miejscu pracy.</p> <p>Student brał udział w działaniach promocyjnych instytucji/przedsiębiorstwa.</p> <p>Student dostosował się do reguł/obyczajów obowiązujących w miejscu odbywania praktyki.</p> <p>Student wskazał swoje słabe i mocne strony w odniesieniu do wykonywanych zadań zgodnych ze studiowanym kierunkiem.</p> <p>Student dokonywał samooceny poziomu wykonywania przez siebie zadań i raportował to pracodawcy.</p> <p>Student wykonał dowolny test kompetencji.</p> <p>Student prosił o wyjaśnienie i pomoc w zakresie zadań dla niego trudnych.</p> <p>Student potrafił zastosować udzielone mu porady i wskazówki w praktyce.</p> <p>Student brał udział w naradach eksperckich.</p> <p>Student brał udział w formach doskonalenia zawodowego proponowanych przez instytucję/firmę.</p> <p>Student wyszukiwał informacje z różnych źródeł nt. możliwości rozwiązania problemu związanego ze studiowanym kierunkiem.</p>
<p>Przedmioty specjalnościowe</p>	<p><u>Inżynier zarządzania procesami produkcyjnymi:</u></p> <p>Gospodarka materiałowa i logistyka procesów produkcyjnych.</p> <p>Wybrane problemy techniki.</p> <p>Zintegrowany systemy zarządzania - moduł planowania produkcji.</p> <p>Technologia maszyn i projektowanie procesów technologicznych.</p> <p>Prognozowanie w przedsiębiorstwie.</p> <p>Zarządzanie procesami produkcyjnymi i nowoczesne koncepcje zarządzania produkcją.</p> <p>Zarządzanie innowacjami i transferem technologii.</p> <p>Podstawy projektowania CAD/CAM.</p> <p>Eko-technologie.</p> <p>Praktyka zawodowa 2.</p> <p><u>Inżynier bezpieczeństwa i higieny pracy:</u></p> <p>Podstawy bezpieczeństwa i higieny pracy.</p> <p>Systemy informatyczne w zarządzaniu BHP.</p> <p>Systemy i normy zarządzania BHP.</p> <p>Fizjologia i ergonomia pracy.</p> <p>Analiza i ocena zagrożeń.</p> <p>Bezpieczeństwo transportu.</p> <p>Ochrona przeciwpożarowa i ratownictwo.</p> <p>Elektrotechnika i zagrożenia elektryczne.</p> <p>Zagrożenia i ochrona środowiska.</p> <p>Praktyka zawodowa 2.</p> <p><u>Inżynier automatyzacji i robotyzacji:</u></p> <p>Układy automatyki i sterowania.</p> <p>Podstawy robotyki i programowania robotów.</p> <p>Sterowniki PLC.</p> <p>Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych.</p> <p>Automatyzacja w logistyce.</p> <p>Podstawy projektowania CAD/CAM.</p> <p>Zarządzanie procesami technologicznymi.</p> <p>Zarządzanie innowacjami i transferem technologii.</p> <p>Systemy informatyczne w produkcji i logistyce.</p> <p>Praktyka zawodowa 2.</p>

	<p><u>Inżynier urządzeń i systemów energetyki odnawialnej:</u> Technologia paneli fotowoltaicznych. Technologia turbin wiatrowych. Projektowanie i instalacja pomp ciepła. Biopaliwa. Systemy energetyki wodnej. Oszczędzanie i magazynowanie energii. Przesył i dystrybucja energii odnawialnej. Audyt energetyczny i efektywność energetyczna. Innowacje technologiczne w energetyce odnawialnej. Praktyka zawodowa 2.</p> <p><u>Analitik danych:</u> Modelowanie statystyczne i prognozowanie w biznesie. Big Data i technologie przetwarzania dużych zbiorów danych. Technologie chmurowe w analizie danych. Zaawansowane techniki wizualizacji danych. Analiza danych marketingowych. Języki programowania w analizie danych. Projektowanie i wdrażanie systemów analitycznych. Praktyka zawodowa 2.</p>
--	---

IV. PROGRAM STUDIÓW

Informacja o proponowanych specjalnościach kształcenia oferowanych w danym cyklu kształcenia – rok akademicki 2026/2027:

- Inżynier zarządzania procesami produkcyjnymi,
- Inżynier bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Inżynier automatyzacji i robotyzacji,
- Inżynier urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
- Analityk danych.

A) PRZYPORZĄDKOWANIE KIERUNKU STUDIÓW DO DYSYCYPLIN NAUKOWYCH

L.p.	Dyscypliny naukowe	% PUNKTÓW ECTS
1	Nauki o zarządzaniu i jakości (wiodąca)	54
2	Inżynieria mechaniczna	13
3	Inżynieria materiałowa	13
4	Informatyka	10
5	Ekonomia i finanse	10

B) PODSTAWOWE WSKAŹNIKI ECTS OKREŚLONE DLA PROGRAMU STUDIÓW

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	STUDIA STACJONARNE 106
	STUDIA NIESTACJONARNE 79

Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	123 - 129
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	66
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym	36

C) WYMIAR, ZASADY I FORMY ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH

Praktyki zawodowe są integralną częścią procesu dydaktycznego. Zgodnie z Regulaminem Uniwersytetu WSB Merito w Toruniu, student jest zobowiązany do zaliczenia praktyk w wymiarze zgodnym z programem studiów. Zasady ich organizacji oraz zaliczania określa Regulamin Praktyk Uniwersytetu WSB Merito w Toruniu. Studenci studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym realizują praktyki zawodowe w wymiarze 960h, co odpowiada 36 ECTS.

Terminy realizacji:

Do końca 4 semestru - 320h praktyki zawodowej 1

Do końca 5 semestru - 160h praktyki zawodowej 2

Do końca 6 semestru - 320h praktyki zawodowej 2

Do końca 7 semestru - 160h praktyki zawodowej 2

Organizacją i koordynacją praktyk zawodowych zajmuje się Biuro Karier. Studenci odbywają praktyki w przedsiębiorstwach i instytucjach, które umożliwiają realizację zadań wynikających z programu praktyk (np. urzędy, jednostki administracji publicznej krajowej i europejskiej), a tym samym osiągnięcie efektów uczenia się, przypisanych do przedmiotu Praktyka zawodowa. Uczelnia zapewnia bazę podmiotów, w których studenci mogą realizować praktyki, a w przypadku samodzielnego wskazania przez studenta miejsca odbywania praktyki, opiekun praktyk ocenia je pod względem możliwości realizacji zadań określonych w programie praktyk.

D) SPOSOBY WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGANÝCH PRZEZ STUDENTA W TRAKCIE CAŁEGO CYKLU KSZTAŁCENIA

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych): test, kolokwium, egzamin pisemny, egzamin ustny, projekt, referat, prezentacja, esej, wypowiedź ustna indywidualna (odpowiedź ustna), uczestnictwo w dyskusji, studium przypadku (case study), raport, sprawozdanie z zadania terenowego, zadania praktyczne, rozwiązywanie zadań (indywidualne lub zespołowe), aktywny udział w zajęciach – wykonywanie poleceń prowadzącego, egzamin dyplomowy.

E) WYKAZ ZAJĘĆ LUB GRUPY ZAJĘĆ Z PRZYPISANIEM PUNKTÓW ECTS

