UCHWAŁA SENATU AKADEMII WSB
nr 106/2023/2024 z dnia 20 czerwca 2024 r.
w sprawie ustalenia programu studiów

Działając na podstawie art. 28 ust. 1 pkt 11) ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z późn. zm. oraz § 9 ust. 6 pkt 8) Statutu Akademii WSB z dnia 26.10.2021 r. z późn. zm. Senat uchwala, co następuje:

§ 1

I. Ustala się program studiów dla kierunku **Zarządzanie i inżynieria produkcji**:
   1) w formie kształcenia pierwszego stopnia kończącej się uzyskaniem kwalifikacji na poziomie VI Polskiej Ramy Kwalifikacji, zakończonej uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera;
   2) o profilu praktycznym;
   3) w dziedzinach i dyscyplinach naukowych:
      a) dziedzina naukowa: **nauki społeczne;** dyscyplina naukowa: **nauki o zarządzaniu i jakości;**
      b) dziedzina naukowa: nauki inżynieryjno-techniczne; dyscyplina naukowa: inżynieria mechaniczna;
   4) w wiodącej dziedzinie i dyscyplinie naukowej: wiodąca dziedzina naukowa: **nauki społeczne;** wiodąca dyscyplina naukowa: **nauki o zarządzaniu i jakości;**
   5) realizowanego w formie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych;

II. Ustala się program studiów dla kierunku **Zarządzanie i inżynieria produkcji**:
   1) w formie kształcenia drugiego stopnia kończącej się uzyskaniem kwalifikacji na poziomie VII Polskiej Ramy Kwalifikacji, zakończonej uzyskaniem tytułu zawodowego magistra:
   2) profilu praktycznym;
   3) w dziedzinach i dyscyplinach naukowych:
      a) dziedzina naukowa: **nauki społeczne;** dyscyplina naukowa: **nauki o zarządzaniu i jakości;**
      b) dziedzina naukowa: **nauki inżynieryjno-techniczne**; dyscyplina naukowa: **inżynieria mechaniczna;**
   4) w wiodącej dziedzinie i dyscyplinie naukowej: wiodąca dziedzina naukowa: **nauki społeczne;** wiodąca dyscyplina naukowa: **nauki o zarządzaniu i jakości;**
   5) realizowanego w formie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych;

w Wydziale Zamiejscowym w Cieszynie Akademii WSB w Dąbrowie Górniczej, dla rozpoczynających studia 1.10.2024, który stanowi załącznik nr 1 do niniejszej uchwały.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodnicząca Senatu Akademii WSB
REKTOR

dr hab. Zdzisława Dacko-Pikiewicz, prof. AWSB

PROGRAM STUDIÓW dla kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji
studia I stopnia
dla rozpoczynających od 01.10.2024 r.

1. Ogólna charakterystyka studiów

Nazwa kierunku: **Zarządzanie i inżynieria produkcji**
Poziom kształcenia**: studia pierwszego stopnia**
Profil kształcenia: **praktyczny**
Forma studiów: **niestacjonarne**
Liczba semestrów: **7**
Liczba ECTS: **210**
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta**: inżynier**

2. Zajęcia lub grupy zajęć niezależnie od formy ich prowadzenia wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów

Kierunek studiów składa się z następujących grup zajęć:

- grupa zajęć ogólnouczelnianych
- grupa zajęć podstawowych
- grupa zajęć kierunkowych
- grupa zajęć przygotowująca do pisania pracy dyplomowej
- grupa zajęć poszerzających wiedzę specjalistyczną
- grupa zajęć – moduł praktyczny

Szczegółowe przypisanie do grup zajęć efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów zawiera **załącznik nr 1.**

3. Łączna liczba godzin zajęć

- Studia stacjonarne: 5389 godzin
- Studia niestacjonarne: 5341 godziny

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

Walidacja efektów uczenia się założonych w programie studiów opiera się na wykorzystaniu metod nastawionych na weryfikację efektów uczenia się w trzech obszarach: wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Wybrane metody walidacji efektów uczenia się prezentuje tabela 1.

Tabela 1. Wybrane metody walidacji efektów uczenia się

Kategoria	Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne
metody	egzaminy ustne - standaryzowane, na bazie problemu, egzaminy pisemne - eseje, raporty, testy wyboru, testy uzupełniania, ocena prac pisemnych indywidualnych i zespołowych, takich jak: konspekty zajęć, projekty tłumaczeń, eseje, przygotowanie artykułu do publikacji, przygotowanie abstraktu wystąpienia konferencyjnego, ocena prezentacji i wystąpień indywidualnych i zespołowych, takich jak: prezentacje ustne, prezentacje ustne oparte o przygotowane materiały wizualne z wykorzystaniem multimediów, wypowiedzi ustne w powiązaniu z analizowaną literaturą egzaminy ustne, egzaminy pisemne, ocena prac	egzaminy ustne i pisemne obserwacja i ocena wykonania zleconego zadania, projektu inżynierskiego, raport z prac laboratoryjnych ocena poszczególnych sprawności językowych: pisanie, czytanie, zastosowanie struktur gramatycznych, konwersacje, obserwacja zachowań i umiejętności podczas działań praktycznych, takich jak: udział w dyskusji, panelu dyskusyjnym, debacie, „burzy mózgów", odgrywanie ról, aktywność w czasie praktyk,	przedłużona obserwacja przez opiekuna (nauczyciela prowadzącego), esej refleksyjny, obserwacja zachowań i umiejętności podczas zajęć i działań praktycznych samoocena, udział w konferencjach naukowych bądź seminariach aktywność w kole naukowym. Ocena udziału w dyskusjach, Obserwacja i ocena wykonywania

	pisemnych ocena prezentacji i wystąpień indywidualnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	udział w konferencjach naukowych bądź seminariach aktywność w kole naukowym, aktywność w czasie zajęć. obserwacja i analiza aktywności studenta z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	zadań grupowych obserwacja i analiza aktywności studenta z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

5. **Łączna liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia** (w zaokrągleniu do pełnego punktu ECTS)

   - Studia stacjonarne: 115 ECTS
   - Studia niestacjonarne: 106 ECTS

6. **Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, nie mniejszą niż 5 punktów ECTS – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne**

   Kierunek studiów przyporządkowany jest do dyscyplin w ramach dziedziny nauki społeczne.
   Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych wynosi 19 ECTS.

7. **Wymiar, zasady i formę odbywania praktyk zawodowych oraz liczbę punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach tych praktyk.**

Obowiązkowe praktyki studenckie na studiach I stopnia na kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji stanowią integralną część programu studiów i procesu kształcenia studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Podlegają obowiązkowemu zaliczeniu. Procedury odbywania praktyk są sformalizowane. Podstawowe założenia dotyczące praktyk studenckich zostały określone w Regulaminie Praktyk Zawodowych Akademii WSB oraz w programie praktyk dla kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji .

Praktyki semestralne w Akademii WSB zgodnie z planem studiów na kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji trwają łącznie 960 godzin - 6 miesięcy. Praktykom przypisano 39 ECTS i dzielą się na:

- praktykę I - 320 godz. (12 ECTS)
- praktykę II – 320 godz. (12 ECTS)
- praktykę III –320 godz. (12 ECTS)

Cel ogólny praktyki

Celem ogólnym praktyki jest możliwość konfrontacji wiedzy zdobytej w czasie studiów z praktyką w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji, rozszerzenie jej o umiejętności niezbędne w procesach zarządzania i inżynierii produkcji oraz zdobycie materiałów pomocnych w pisaniu pracy dyplomowej i przeprowadzenie badań. Odbycie praktyk pozwala na wyposażenie Studenta w taki zasób doświadczeń praktycznych i pogłębienia wiedzy, które niezbędne są do sprawnego wykonywania zawodu.

Cele szczegółowe praktyki

Cele szczegółowe praktyki to: rozszerzenie wiedzy oraz kształtowanie umiejętności jej praktycznego wykorzystania; kształtowanie umiejętności inżynierskich, analitycznych, organizacyjnych, interpersonalnych, negocjacyjnych, umiejętności pracy zespołowej itp.; kształtowanie samodzielności i odpowiedzialności w zakresie powierzonych zadań; poznanie praktycznych warunków produkcji i prowadzenia działalności gospodarczej; nabycie umiejętności dokumentowania działań przedsiębiorstwa (instytucji); pozyskanie materiałów do pracy inżynierskiej i przeprowadzenie badań (jeśli istnieje taka możliwość); rozpoznanie własnych szans na rynku pracy, aktywizacja Studentów – zainicjowanie lub rozszerzenie kontaktów zawodowych.
Miejsce realizowania praktyk musi umożliwić osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się dla praktyk zawodowych, odpowiadać kierunkowi studiów i obranej przez studenta specjalności.

Dopuszcza się następujące formy praktyk:

• praktyka realizowana w przedsiębiorstwie/instytucji znajdującym się, w bazie miejsc praktyk zawodowych Uczelni – Uczelnia zapewnia studentom miejsca odbywania praktyk,

• student korzysta z oferty przedstawionej mu przez Akademickie Biuro Karier, Pełnomocnika ds. Praktyk Studenckich, oferty pozyskanej w ramach targów pracy i praktyk organizowanych przez uczelnię,

• miejsce praktyk może zostać pozyskane samodzielnie przez studenta, przy czym opiekun praktyki zatwierdza to miejsce w oparciu o określone przez Uczelnię kryteria,

• realizacja stażu zawodowego na stanowisku odpowiadającym programowi praktyki właściwemu dla kierunku studiów, na którym student osiąga efekty określone dla praktyki zawodowej.

8. Program studiów umożliwia studentowi wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS określonej dla niniejszego programu

Program studiów umożliwia studentowi wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze 30 % całkowitej liczby punktów ECTS. Liczba punktów ECTS w ramach zajęć do wyboru wynosi 63 ECTS. W grupie zajęć do wyboru znajdują się między innymi: języki obce, grupa zajęć pogłębiających wiedzę specjalistyczną, seminarium dyplomowe.

9. Program studiów dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny określa dla każdej z tych dyscyplin procentowy udział liczby punktów ECTS w całkowitej liczbie punktów ECTS, ze wskazaniem dyscypliny wiodącej.

Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty uczenia się dla kierunku:
dyscyplina: nauki o zarządzaniu i jakości – 55 %, w ramach dziedziny nauki społeczne;
dyscyplina: inżynieria mechaniczna – 45 %, w ramach dziedziny nauki inżynieryjno – techniczne.
Dyscyplina wiodąca: nauki o zarządzaniu i jakości, w ramach dziedziny nauki społeczne.

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	liczba	%
Nauki o zarządzaniu i jakości	116	55%
Nazwa dyscypliny	liczba	%
Inżynieria mechaniczna	94	45%

10. Program studiów dla kierunku o profilu praktycznym obejmuje zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS

Zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne przypisano 140,5 ECTS. (67%)

11. W programie studiów uwzględnia się wnioski z analizy zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy oraz wnioski z analizy wyników monitoringu, o którym mowa w art. 352 ust.1 ustawy.

Akademia WSB dokonuje analizy zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy między innymi za pomocą:

- działalności Akademickiego Biura Karier,
- monitoringu rynku pracy realizowanego m.in przez Wojewódzkie Urzędy Pracy,
- analizy dokumentów strategicznych na poziomie lokalnym i regionalnym,
- wniosków z konsultacji realizowanych w ramach prac uczelnianej Rady Ekspertów,
- analizy raportów agencji zatrudnienia i innych instytucji rynku pracy oraz innych podmiotów komercyjnych sporządzających raporty dotyczące rynku pracy,
- danych gromadzonych przez GUS, w tym banku danych lokalnych i regionalnych,
- danych i prognoz opracowanych na poziomie ministerialnym.

Wnioski z analizy zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy oraz wnioski z analizy wyników monitoringu uwzględnione w programie studiów obejmują między innymi kształcenie specjalistyczne w zawodach przyszłościowych lub zawodach deficytowych na lokalnym i/lub regionalnym rynku pracy.

Efekty uczenia się i treści programowe zapewniające uzyskanie tych efektów przypisane do poszczególnych zajęć / grup zajęć.

Zajęcia lub grupy zajęć	**Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**
Grupa zajęć ogólnouczelnianych	
Język obcy	Doskonalenie wszystkich sprawności językowych takich jak: mówienie, słuchanie ze zrozumieniem, czytanie ze zrozumieniem na poziomie B2
Przedsiębiorczość	Znaczenie przedsiębiorczości w gospodarce rynkowej, pojęcia z zakresu przedsiębiorczości, rodzaje działań przedsiębiorczych, cechy dobrego przedsiębiorcy, możliwości podejmowania przedsiębiorczych działań. Zasady prowadzenia własnej działalności gospodarczej.
Wychowanie fizyczne (studia stacjonarne)	Zasady prawidłowej rozgrzewki i podział treningu na poszczególne etapy pracy mięśniowej.
Technologia informacyjna I/II	Obsługa przeglądarek internetowych i korzystanie z zasobów stron www, obsługa internetowych kanałów komunikacyjnych i poczty elektronicznej, praca w chmurze oraz funkcjonalności arkusza kalkulacyjnego i narzędzi edycji tekstu.
Bezpieczeństwo w sieci i wybrane narzędzia informatyczne	Istota i znaczenie bezpieczeństwa w sieci. Wybrane narzędzia informatyczne zapewniające / podnoszące poziom bezpieczeństwa w sieci.
Etyka lub Etyka w biznesie	Problemy z zakresu etyki lub etyki w biznesie przy uwzględnieniu ich kontekstu teologicznego i historyczno-kulturowego, znaczenie myśli etycznej dla rozwoju współczesnej myśli społecznej. Zagadnienia moralności i uniwersalności zasad etyki. Zasady etyczne w biznesie.

Ochrona własności przemysłowej i prawo autorskie	Ogólna charakterystyka prawa autorskiego i praw pokrewnych - źródła, pojęcie, zasady; utwór jako przedmiot prawa autorskiego; autorskie prawa osobiste i majątkowe oraz ich ochrona cywilno – prawna. Komercyjne wykorzystanie dóbr niematerialnych. Zasady ochrony własności przemysłowej.
Warsztat budowania zespołu	Zasady współpracy w zespole, proces formowania się zespołu i jego integracji, komunikacja w zespole.
Kultura akademicka	Wiedza w zakresie zasad prawidłowego zachowania w relacjach na poziomie akademickim. Praktyczny wymiar należytej komunikacji uczelnianej, w tym korespondencji.

Grupa zajęć podstawowych	**Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**
Ekonomia	Aspekty teoretyczne i praktyczne mikroekonomii i makroekonomii z uwzględnieniem wzajemnych powiązań pomiędzy poszczególnymi zjawiskami. Metody analizy sposobu działania, zachowań poszczególnych jednostek na rynku: producentów i konsumentów, sprzedawców i nabywców dóbr. Zagadnienia równowagi rynkowej, kwestie popytu i podaży oraz czynniki wpływające na nie. Gospodarka jako całość. Zagadnienia związane m.in. z kształtowaniem się produktu krajowego brutto, bezrobociem, inflacją.
Prawo w biznesie	Zagadnienia z zakresu podstaw prawa. Źródła prawa polskiego i prawa Unii Europejskiej. Procedura legislacyjna. Funkcje prawa. Obowiązywanie i stosowanie prawa. Formy tworzenia prawa. Gałęzie i dyscypliny prawa. Wykładnia prawa i jej rodzaje. Praworządność. Podmiotowy i przedmiotowy zakres pojęcia praworządności. Zagadnienia prawa gospodarczego, w tym także prawne aspekty prowadzenia działalności gospodarczej. Sposoby zawierania umów w działalności gospodarczej, zasady kształtowania jej treści.
Metody ilościowe	Stosowanie najważniejszych twierdzeń z zakresu algebry wyższej i analizy matematycznej. Kluczowe zagadnienia w zakresie fizyki ciała stałego: Wielkości fizyczne i ich pomiary; Termodynamika i fizyka cząsteczkowa. Faza skondensowana; Elektryczność. Elektromagnetyzm; Drgania i fale; Optyka geometryczna i falowa. Szczególna teoria względności; Falowo-korpuskularny dualizm materii. Promieniowanie rtg; Modele budowy atomu i ciała stałego; wstęp do fizyki jądrowej. Zagadnienia w zakresie rachunku prawdopodobieństwa, metod statystyki matematycznej, metod badawczych służących do badania ilościowych prawidłowości i wzajemnych zależności wraz z przykładami ich praktycznego zastosowania.

	Badania operacyjne – kluczowe zagadnienia. Teoria podejmowania decyzji. Zagadnienia całkowitoliczbowe, metoda graficzna, Solver, Zagadnienia binarne, Zagadnienia transportowe: otwarte i zamknięte, zagadnienie transportowo-produkcyjne, lokalizacji produkcji, minimalizacja pustych przebiegów, zagadnienia przydziału. Zagadnienia dualne
Grupa zajęć kierunkowych	**Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**
Organizacja i zarządzanie	Podstawy teoretyczne nauk o zarządzaniu i jakości. Funkcje zarządzania. Ukazanie miejsca i roli menedżera w organizacji. Społeczny kontekst zarządzania. Otoczenie przedsiębiorstwa. Struktury organizacyjne w różnych przedsiębiorstwach. Proces podejmowania decyzji menedżerskich. Wyznaczenie misji i wizji przedsiębiorstwa. Rozwiązywanie praktycznych problemów związanych z prowadzeniem biznesu, opracowywanie planu działania organizacji. Założenia marketingowej orientacji działalności przedsiębiorstwa, jej elementy oraz specyfika. Miejsce i rola marketingu w systemie zarządzania organizacją. Przedmiot i zakres marketingu. Analiza sytuacji marketingowej przedsiębiorstwa na rynku. Otoczenie marketingowe organizacji. Konsumenci i ich zachowania na rynku. Strategie segmentacji rynku. Działania z zakresu marketingu-mix w odniesieniu do wyspecyfikowanych rynków docelowych. Specyfika nowoczesnych narzędzi i działań marketingowych. Zarządzanie zasobami ludzkimi w organizacji. Cele i funkcje zarządzania kapitałem ludzkim. Dział HR- miejsce w strukturze organizacji, rola i zadania. Współczesne wyzwania stające przed działem HR. Nowoczesne metody doboru i rozwoju kadr. Procesy zarządzania zasobami ludzkimi w przedsiębiorstwie. Funkcje i zadania menedżera zasobów ludzkich w organizacji. Zarządzanie jakością w organizacji. Idea ciągłego doskonalenia w zarządzaniu jakością. Wybrane koncepcje zarządzania jakością. Systemy zarządzania jakością – struktura i interpretacja wymagań norm. Metody i narzędzia wspomagające zarządzanie jakością. Normy i standardy w procesach planowania organizowania i kontroli systemów zapewnienia jakości w przedsiębiorstwie. Problematyka normalizacji, certyfikacji i akredytacji. Zasady przeprowadzania audytów systemów zarządzania jakością. Podstawowe zagadnienia dotyczące zarządzania projektami. Metody, narzędzia i procedury projektowe. Efektywne planowanie i budżetowanie projektu we współczesnych organizacjach. Przygotowanie harmonogramu projektu. Organizacja zespołu

	projektowego i koordynacja jego pracy. Analiza ryzyka projektów. Praca i komunikacja w zespole projektowym. Zagadnienia rachunkowości w jednostkach gospodarczych, sposoby ewidencji operacji gospodarczych oraz istota sprawozdawczości finansowej przedsiębiorstw. Wymogi prowadzenia ksiąg rachunkowych. Dokumentacja operacji gospodarczych. Klasyfikacja kont. Cel i przebieg inwentaryzacji. Istota i klasyfikacja aktywów trwałych i obrotowych, kapitałów własnych, rezerwy i zobowiązań. Wycena aktywów i pasywów. Kształtowanie wyniku finansowego. Sprawozdawczość finansowa. Możliwości wykorzystania danych księgowych w praktyce zawodowej. Relacje zachodzące między strukturami społecznymi i instytucjami w zakresie dotyczącym środowiska. Zarządzanie środowiskowe a zarządzanie środowiskiem. Polityka środowiskowa Unii Europejskiej. Cele i zadania zarządzania środowiskowego. Koncepcje, strategie i podejście do zarządzania środowiskowego. Normy i standardy w zarządzaniu środowiskowym. Regulacje prawne dotyczące środowiska. Zagadnienia z obszaru zarządzania produkcją i usługami. Różnice pomiędzy zarządzaniem produkcją a zarządzaniem usługami. Cechy rynkowe produktu i usługi. Taktyczny i operacyjny poziom zarządzania produkcja i usługami. Podział na kategorie usług. Zarządzanie w aspekcie realizacji strategii produkcyjnej przedsiębiorstwa. Zagadnienia w zakresie opisu procesu produkcyjnego, systemu produkcyjnego, klasyfikacja systemów produkcyjnych. Typy, formy i odmiany organizacji produkcji. Struktura produkcyjna oraz produkcyjno-administracyjna. Wprowadzenie do zagadnienia Systemu Produkcyjnego Toyoty. Zagadnienia z obszaru logistyki jako koncepcji zarządzania przepływami. Założenia, geneza, definicje, ewolucja logistyki. Zarządzanie logistyczne - procedury i metody zarządzania logistycznego. System logistyczny przedsiębiorstwa. Zarządzanie łańcuchem dostaw. Logistyka zaopatrzenia, Logistyka dystrybucji. Logistyka opakowań, Logistyka produkcji. Logistyka transportu i magazynowania. Symulacje biznesowe i możliwości ich wykorzystania w przedsiębiorstwie produkcyjnym.
Procesy produkcyjne	Funkcjonowanie systemów produkcyjnych. Charakterystyka, specyficzne cechy i klasyfikacja typowych procesów i technik produkcyjnych. Procesy ciągłe i dyskretne. Istota tworzenia i usprawniania procesów produkcyjnych. Wybór technik i technologii wytwarzania. Projektowanie, modelowanie systemów produkcyjnych – produkcja seryjna, jednostkowa, technologia grupowa, elastyczne systemy produkcyjne. Ewidencja i kontrolowanie oraz dokumentacja związana z przepływem produkcji. Systemy informatyczne w

	projektowaniu i zarządzaniu przebiegiem produkcji. Uwzględnienie aspektów pozatechnicznych podczas projektowania procesów produkcyjnych - kryteria społeczne, ekonomiczne oraz oddziaływania na środowisko naturalne. Interdyscyplinarna wiedza o pomiarach w kontekście metrologii warsztatowej, laboratoryjnej oraz prawnej. Rodzaje i klasyfikacja narzędzi pomiarowych, wzorce pomiarowe, zasady doboru metodyki pomiarowej, jednostki miar, prawidłowość zapisu wyniku pomiarowego, błędy i niepewności pomiarowe, jakość systemu pomiarowego. Zagadnienia z zakresu materiałoznawstwa. Rzeczywista i krystaliczna budowa; własności i właściwości materiałów. Podział materiałów z uwzględnieniem różnego kryterium. Materiały inżynierskie: tworzywa metaliczne, tworzywa polimerowe, tworzywa ceramiczne, kompozyty – charakterystyka, podział, otrzymywanie, przetwarzanie, zastosowanie. Metody i techniki kształtowania właściwości i struktury materiałów. Metody i techniki badań struktury i właściwości materiałów inżynierskich. Metody doboru materiałów i technologii. Podstawowe zagadnienia w zakresie inżynierii powierzchni. Zagadnienia z zakresu mechaniki ciała idealnie sztywnego i wytrzymałości materiałów. Płaski zbieżny układ sił, Moment siły względem punktu i osi. Równowaga układu sił. Płaska geometria mas. Siły wewnętrzne, Prawo Hooke'a. Rozciąganie i ściskanie pręta, Zginanie proste i równomierne belki. Oś ugięta belki. Zagadnienia w zakresie podstaw konstrukcji maszyn. 1. Proces projektowy w konstrukcji maszyn, ocena jakości. Połączenia w konstrukcji maszyn i urządzeń: śrubowe, kształtowe, spawane; wały i osie; łożyska toczne i ślizgowe; przekładnie: pasowe, łańcuchowe, zębate. Klasyczne oraz wspomagane komputerowo metody obliczeń projektowych oraz zasady wykonywanie dokumentacji technicznej. Zagadnienia w zakresie wdrażania automatyzacji i robotyzacji w procesach produkcyjnych. Zakres automatyzacji i robotyzacji. Stopień automatyzacji i podatność procesu na automatyzację. Rozwój automatyzacji. Systemy wytwórcze jako systemy mechatroniczne. Proces produkcyjny jako obiekt regulacji. Sterowanie cyfrowe: struktura blokowa, pętle sprzężenia zwrotnego w układach. Struktura układu sterowania. Zasady projektowania układów automatyzujących procesy produkcyjne. Rodzaje syntezy układu cyfrowego: abstrakcyjna, strukturalna, techniczna. Transmisja informacji w układach automatycznego sterowania procesami technologicznymi. Sterowanie numeryczne obrabiarkowe: punktowe, odcinkowe i ciągłe. Sterowanie numeryczne robotowe: punktowe PTP i ciągłe CP.

Informatyka dla inżynierów	Podstawy teoretyczne informatyki jako systemów przetwarzania, przechowywania i przesyłania informacji. Rozwiązywanie problemów przy użyciu narzędzi i technik z zakresu informatyki. Wykorzystanie programów komputerowych w inżynierii. Podstawy konstrukcji i struktury języków programowania. Zasady, idee i historia tworzenia oprogramowania. Konstrukcje programistyczne i bloki budujące programy. Budowa interfejsu aplikacji: komponenty i ich właściwości. Tworzenie aplikacji wykorzystujących podstawowe konstrukcje programistyczne Elementy i idee programowania zorientowanego obiektowo. Zasady projektowania oraz budowa nowoczesnych systemów operacyjnych. Praktyczne wykorzystanie i obsługa środowisk Microsoft Windows oraz Unix/Linux. Realizacja zadań administratora systemów teleinformatycznych. Oczekiwania klienta i wymogi systemów biznesowych w obszarze wdrażania systemów operacyjnych. Metody wirtualizacji. Zagadnienia związane ze współczesnymi technologiami sieci komputerowych oraz usługami sieciowymi. Usługi sieciowe, w tym środki komunikacji elektroniczne. Typy i topologie sieci komputerowych. Podział mediów sieciowych. Bezpieczeństwo i zabezpieczanie bezprzewodowych sieci komputerowych. Wydajność sieci komputerowych
Narzędzia i systemy wspomagania prac inżynierskich	Metody i narzędzia grafiki inżynierskiej, elementy rysunku technicznego. Projektowanie obiektów technologicznych i elementów konstrukcji. Metody odczytywania i wykonywania rysunków oraz projektów technicznych. Zasady tworzenia widoków i przekrojów. Rodzaje rzutowania na płaszczyźnie. Sposoby wymiarowania i zasady geometrii wykreślnej. Narzędzia rysowania, edytowania i formatowania obiektów. Środowisko inżynierskich programów graficznych. Tworzenie przestrzennych konstrukcji geometrycznych oraz podstawy modelowania 3D. Wymiarowanie obiektów w programie AutoCAD. Zasady przygotowania inżynierskiej dokumentacji technicznej. Dobór narzędzi i sposobów projektowania. Możliwości wykorzystania nowoczesnych systemów informatycznych wspomagających procesy produkcyjne. Analiza istniejących procesów produkcyjnych i wprowadzanie usprawnień. Optymalizacja procesów produkcyjnych z wykorzystaniem systemów informatycznych, takich jak np.: CAD, CAM, MRP, ERP. Narzędzia wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem w obszarach m.in.: finansów i księgowości, zarządzania produkcją oraz zarządzania procesami magazynowania. Obsługa programów Catia/Ansys

Przygotowanie pracy dyplomowej	**Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Dyplomowanie	Wprowadzenie do metodyki pisania prac dyplomowych. Zasady prowadzenia studiów literatury przedmiotu. Struktura procesu badawczego. Umiejętność sformułowania problemu badawczego i celu badań. Charakterystyka wybranych metod badawczych i źródeł danych. Sposoby wykorzystania baz danych i pozyskiwania danych naukowych Formalna strona pracy dyplomowej: kryteria oceny pracy dyplomowej - merytoryczna ocena pracy; ocena doboru i wykorzystania źródeł informacji; formalna ocena pracy. Zasady tworzenia ustnych i pisemnych prezentacji, elementy wystąpień publicznych i autoprezentacji.
Szkolenia i praktyki	Wykorzystanie wiedzy zdobytej podczas studiów w praktyce funkcjonowania przedsiębiorstw produkcyjnych. Możliwość odniesienia różnych koncepcji teoretycznych do praktyki zarządzania produkcją.
Spotkania z praktykiem	Poznanie pracy specjalistów-praktyków zarządzania w branży produkcyjnej. Zagadnienia związane z nowymi trendami w zarządzaniu produkcją i rozwiązywaniem praktycznych problemów zarządczych.

Grupa zajęć poszerzających wiedzę specjalistyczną	**Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**
Grupa treści specjalistycznych - treści poszerzające wiedzę, umiejętności praktyczne, w tym inżynierskie i kompetencje społeczne, które wybierane są przez studenta na 4 semestrze i realizowane na sem. 5-7. Grupa treści specjalistycznych przyporządkowana jest do wybranego przez studenta modułu specjalnościowego i dotyczy kluczowych zagadnień związanych z wybranym obszarem zarządzania i inżynierii produkcji. Student może wybrać spośród następujących specjalności: inżynier BHP, logistyka i transport, zarządzanie przedsiębiorstwem, inżynier symulacji, zarządzanie jakością w produkcji i usługach.	
Specjalność: INŻYNIER BHP Problematyka bezpieczeństwa i higieny pracy. Podstawy prawne: przepisy prawa pracy obejmujące Kodeks pracy i akty wykonawcze. Pojęcia dotyczące systemu ochrony pracy. Zakres problemowy analizy stanu bezpieczeństwa i higieny pracy. Wymagania dotyczące systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy według normy krajowej i międzynarodowej. Ocena ryzyka zawodowego. Klasyfikacja zagrożeń w środowisku pracy. Zasady przeprowadzania kontroli i metody pomiarów czynników szkodliwych. Identyfikowanie, ocena i określanie sposobów eliminowania i ograniczania czynników szkodliwych, niebezpiecznych i uciążliwych w środowisku pracy. Analiza i ocena zagrożeń oraz ocena ryzyka technicznego i zawodowego. Etapy i metody oceny ryzyka zawodowego. Zagadnienia związane z prowadzeniem postępowania powypadkowego oraz zgłaszaniem podejrzenia choroby zawodowej. Wymagania stawiane pracownikom służb BHP związane z prowadzeniem postępowania i dokumentacji związanej z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi. Zasady i wytyczne z zakresu ergonomii i fizjologii pracy w kształtowaniu odpowiedniego środowiska pracy. Wymagania dotyczące pomieszczeń i budynków. Zasady i	

metody budowania strategii BHP w przedsiębiorstwie. Auditowanie systemów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Praca w zespole projektowym.

Specjalność: LOGISTYKA I TRANSPORT

Praktyczne aspekty zarządzania przedsiębiorstwem transportowym. Wymagania i ograniczenia w transporcie towarów i ludzi. Wykorzystanie zintegrowanych systemów informatycznych w zarządzaniu transportem. Zagadnienia z zakresu logistyki przewozów. Praktyczne aspekty logistyki produkcji, w tym modele systemów produkcyjnych. Zagadnienia dotyczące organizacji i zarządzania procesami zaopatrzeniowymi. Rynek zaopatrzenia. Instrumenty polityki zaopatrzenia. Zarządzanie łańcuchem dostaw. Logistyka zaopatrzenia w powiązaniu z systemem logistycznym firmy. Kanały i łańcuchy zaopatrzenia. Gospodarka magazynowa i czynniki kształtujące logistykę zaopatrzenia. Analiza kosztów magazynowania. Kryteria i metody wyboru źródła zakupu i dostawców. Wskaźniki procesu zakupu. Wskaźniki oceny logistyki zaopatrzenia. Koszty zaopatrzenia i metody ich obliczania. Organizacja i zadania służb zaopatrzenia. Analiza logistyczna w sferze zaopatrzenia. Analiza jakości dostaw. Analiza sprawności realizowanych dostaw. Logistyka dystrybucji, w tym analiza przepływów w modelu systemu logistycznego. Specyfikacja i modelowanie przykładowych systemów produkcyjnych. Symulacja wybranych procesów logistycznych. Ewaluacja procesów logistycznych. Prognozowanie i optymalizacja zapasów. Zapasy w systemie logistycznym. Prognozowanie popytu. Modele sterowania zapasami. Strategie zarządzania zapasami. Praca w zespole projektowym.

Specjalność: ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ W PRODUKCJI I USŁUGACH

Zagadnienia dotyczące kategorii jakości oraz zarządzania jakością w przedsiębiorstwie. Podejście systemowe do zarządzania procesami w organizacji. Idea i koncepcja ciągłego doskonalenia organizacji. Praktyczne zastosowanie norm i standardów jakościowych. Praktyczne narzędzia optymalizacyjne stosowane w organizacji. Metody i narzędzia ciągłego doskonalenia jakości w przedsiębiorstwie. Rozwiązywanie problemów praktycznych w obszarze zarządzania jakością. Wymagania dotyczące systemów zarządzania jakością. Certyfikacja w zakresie jakości w produkcji i usługach. Przygotowanie i wykorzystanie dokumentacji systemu zarządzania jakością. Kontrola jakości w zautomatyzowanym wytwarzaniu. Statystyczna kontrola jakości SPC. Quality Wall jako dodatkowa kontrola w procesie produkcji. Zagadnienia z zakresu Lean Management w produkcji i usługach. Optymalizacja procesów produkcji w oparciu o metodykę Six Sigma. Praca w zespole projektowym.

Specjalność: INŻYNIER SYMULACJI

Zagadnienia związane z tematyką modelowania i symulacji procesów ciągłych i dyskretnych, cele i metody modelowania i symulacji procesów produkcyjnych i transportowych, a także sposoby wykorzystania modeli symulacyjnych we wspomaganiu podejmowania decyzji. Obszary zastosowań symulacji w zarządzaniu i inżynierii produkcji. Zagadnienia związane z modelowaniem i symulacją złożonych procesów logistycznych z wykorzystaniem systemów symulacyjnych. Projektowanie i modelowanie systemów transportowych, magazynowych,

produkcyjnych z wykorzystaniem oprogramowania symulacyjnego. Przykłady projektów symulacyjnych (np. linii obróbczej, linii montażowej, wydziału produkcyjnego). Czasowy i przestrzenny przebieg procesu produkcyjnego. Odwzorowywanie wybranego procesu produkcyjnego i transportowego przy wykorzystaniu oprogramowania FlexSim, a także przeprowadzenie niezbędnych obliczeń wymaganych podczas realizacji modelu symulacyjnego i przygotowanie niezbędnej dokumentacji opisującej specyfikę utworzonego modelu symulacyjnego. Modelowanie symulacyjne procesów ciągłych z wykorzystaniem oprogramowania FloWorks. Optymalizacja systemu inżynieryjno-logistycznego. OptQuest i AnyLogic w zakresie systemów dyskretnych i ciągłych. Zarządzanie projektem symulacyjnym. Praca w zespole projektowym.
Grupa treści swobodnego wyboru – przedmioty poszerzające wiedzę i praktyczne umiejętności związane z wybranym obszarem zarządzania i inżynierii produkcji.

Zajęcia lub grupy zajęć	**Efekty uczenia się**			
Grupa zajęć ogólnouczelnianych	**Wiedza (W)**	**Umiejętności (U)**	**Kompetencje społeczne (K)**	**Efekt inżynierski**
Język obcy	ZIP_W01	ZIP_U12 ZIP_U13	ZIP_K06	
Przedsiębiorczość	ZIP_W09 ZIP_W10 ZIP_W11	ZIP_U02 ZIP_U07 ZIP_U15	ZIP_K04 ZIP_K07	Inż.2 Inż.7
Technologia informacyjna	ZIP_W03	ZIP_U05 ZIP_U14 ZIP_U15	ZIP_K01 ZIP_K02	Inż.5
Bezpieczeństwo w sieci i wybrane narzędzia informatyczne	ZIP_W03	ZIP_U05	ZIP_K01 ZIP_K02 ZIP_K06	Inż.5
Etyka lub etyka w biznesie	ZIP_W09 ZIP_W10	ZIP_U06 ZIP_U12 ZIP_U15	ZIP_K01 ZIP_K03 ZIP_K05 ZIP_K07	Inż.6
Ochrona własności przemysłowej i prawo autorskie	ZIP_W09 ZIP_W10	ZIP_U01 ZIP_U02 ZIP_U08	ZIP_K01 ZIP_K02 ZIP_K06 ZIP_K07	Inż.8
Warsztat budowania zespołu	ZIP_W04	ZIP_U12 ZIP_U14	ZIP_K07	

Kultura akademicka		ZIP_U06 ZIP_U08	ZIP_K02 ZIP_K07	Inż.6 Inż.8
Grupa treści podstawowych	**Wiedza (W)**	**Umiejętności (U)**	**Kompetencje społeczne (K)**	
Ekonomia	ZIP_W01 ZIP_W09	ZIP_U1 ZIP_U12	ZIP_K01 ZIP_K02 ZIP_K05	
Prawo w biznesie	ZIP_W9 ZIP_W10 ZIP_W11	ZIP_U02 ZIP_U06	ZIP_K02 ZIP_K06 ZIP_K07	Inż.2 Inż.6
Metody ilościowe	ZIP_W01 ZIP_W03	ZIP_U01 ZIP_U03 ZIP_U04 ZIP_U05 ZIP_U06 ZIP_U08 ZIP_U11 ZIP_U14 ZIP_U16	ZIP_K01 ZIP_K02 ZIP_K03 ZIP_K04 ZIP_K06	Inż.3 Inż.4 Inż.5 Inż.6 Inż.8 Inż.11
Grupa treści kierunkowych	**Wiedza (W)**	**Umiejętności (U)**	**Kompetencje społeczne (K)**	
Organizacja i zarządzanie	ZIP_W01 ZIP_W02 ZIP_W04 ZIP_W05 ZIP_W06 ZIP_W07 ZIP_W08 ZIP_W09 ZIP_W11	ZIP_U01 ZIP_U02 ZIP_U03 ZIP_U05 ZIP_U06 ZIP_U07 ZIP_U08 ZIP_U09 ZIP_U12 ZIP_U14 ZIP_U15 ZIP_U16	ZIP_K01 ZIP_K02 ZIP_K03 ZIP_K04 ZIP_K05 ZIP_K06 ZIP_K07	Inż.1 Inż.2 Inż.3 Inż.5 Inż.6 Inż.7 Inż.8 Inż.9
Procesy produkcyjne	ZIP_W01 ZIP_W02 ZIP_W03 ZIP_W05 ZIP_W06 ZIP_W07 ZIP_W08 ZIP_W09	ZIP_U01 ZIP_U03 ZIP_U04 ZIP_U05 ZIP_U06 ZIP_U08 ZIP_U09 ZIP_U10 ZIP_U11	ZIP_K01 ZIP_K02 ZIP_K04 ZIP_K05 ZIP_K06 ZIP_K07	Inż.1 Inż.3 Inż.4 Inż. 5 Inż.6 Inż.8 Inż.9 Inż10 Inż.11

		ZIP_U12 ZIP_U14 ZIP_U16		
Informatyka dla inżynierów	ZIP_W01 ZIP_W03 ZIP_W05	ZIP_U01 ZIP_U05 ZIP_U08 ZIP_U11 ZIP_U12 ZIP_U14 ZIP_U16	ZIP_K01 ZIP_K02 ZIP_K04 ZIP_K06	Inż.1 Inż.5 Inż.8 Inż.11
Narzędzia i systemy wspomagania prac inżynierskich	ZIP_W01 ZIP_W03 ZIP_W05	ZIP_U02 ZIP_U04 ZIP_U05 ZIP_U07 ZIP_U08 ZIP_U09 ZIP_U10 ZIP_U11 ZIP_U14 ZIP_U15 ZIP_U16	ZIP_K01 ZIP_K04 ZIP_K05 ZIP_K07	Inż.1 Inż.4 Inż.5 nż.7 Inż.8 Inż.9 Inż10 Inż.11
Grupa zajęć przygotowujących do pisania pracy dyplomowej	ZIP_W01 ZIP_W02 ZIP_W06 ZIP_W09	ZIP_U01 ZIP_U03 ZIP_U05 ZIP_U06 ZIP_U11 ZIP_U12 ZIP_U14 ZIP_U15	ZIP_K01 ZIP_K02 ZIP_K06 ZIP_K07	Inż.3 Inż.5 Inż.6 Inż.11
Grupa zajęć specjalnościowych	ZIP_W01 ZIP_W02 ZIP_W03 ZIP_W05 ZIP_W06 ZIP_W07 ZIP_W08 ZIP_W09 ZIP_W10 ZIP_W11	ZIP_U01 ZIP_U02 ZIP_U03 ZIP_U04 ZIP_U05 ZIP_U06 ZIP_U07 ZIP_U08 ZIP_U09 ZIP_U11 ZIP_U12 ZIP_U14 ZIP_U16	ZIP_K01 ZIP_K02 ZIP_K06 ZIP_K07	Inż.1 Inż.2 Inż.3 Inż.4 Inż.5 Inż.6 Inż.8 Inż.9 Inż.11

Grupy zajęć praktycznych	ZIP_W02 ZIP_W04 ZIP_W06 ZIP_W07 ZIP_W11	ZIP_U01 ZIP_U06 ZIP_U08 ZIP_U09 ZIP_U12 ZIP_U15 ZIP_U16	ZIP_K01 ZIP_K02 ZIP_K06 ZIP_K07	Inż.2 Inż.6 Inż.8 Inż.9
Grupa zajęć do wyboru	ZIP_W02 ZIP_W06 ZIP_W07	ZIP_U06 ZIP_U08 ZIP_U09 ZIP_U16	ZIP_K01 ZIP_K02 ZIP_K06 ZIP_K07	Inż.6 Inż.8 Inż.9

PROGRAM STUDIÓW DLA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI
studia II stopnia
dla rozpoczynających od 01.10.2024 r.

1. Ogólna charakterystyka studiów

Nazwa kierunku: **Zarządzanie i inżynieria produkcji**
Poziom kształcenia**: studia drugiego stopnia**
Profil kształcenia: **praktyczny**
Forma studiów: **niestacjonarne**
Liczba semestrów: **3**
Liczba ECTS: **90**
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta**: magister**

2. Zajęcia lub grupy zajęć niezależnie od formy ich prowadzenia wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów

Kierunek studiów składa się z następujących grup zajęć:

- grupa zajęć ogólnouczelnianych
- grupa zajęć podstawowych
- grupa zajęć kierunkowych
- grupa zajęć przygotowująca do pisania pracy dyplomowej
- grupa zajęć poszerzających wiedzę specjalistyczną
- grupa zajęć – moduł praktyczny

Szczegółowe przypisanie do grup zajęć efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów zawiera **załącznik nr 1.**

3. Łączna liczba godzin zajęć

- 2307 godzin

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

Walidacja efektów uczenia się założonych w programie studiów opiera się na wykorzystaniu metod nastawionych na weryfikację efektów uczenia się w trzech obszarach: wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Wiele metod pozwala jednocześnie

weryfikować wiedzę i umiejętności. Wybrane metody walidacji efektów uczenia się prezentuje poniższa Tabela 1.

Tabela 1. Wybrane metody walidacji efektów uczenia się

Kategoria	Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne
metody	egzaminy ustne - standaryzowane, na bazie problemu, egzaminy pisemne - eseje, raporty, testy wyboru, testy uzupełniania, ocena prac pisemnych indywidualnych i zespołowych, takich jak: konspekty zajęć, projekty tłumaczeń, eseje, przygotowanie artykułu do publikacji, przygotowanie abstraktu wystąpienia konferencyjnego, ocena prezentacji i wystąpień indywidualnych i zespołowych, takich jak: prezentacje ustne, prezentacje ustne oparte o przygotowane materiały wizualne z wykorzystaniem multimediów, wypowiedzi ustne w powiązaniu z analizowaną literaturą egzaminy ustne, egzaminy pisemne, ocena prac pisemnych ocena prezentacji i wystąpień indywidualnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	egzaminy ustne i pisemne obserwacja wykonania zleconego zadania, projektu, ocena poszczególnych sprawności językowych: pisanie, czytanie, zastosowanie struktur gramatycznych, konwersacje, obserwacja zachowań i umiejętności podczas działań praktycznych, takich jak: udział w dyskusji, panelu dyskusyjnym, debacie, „burzy mózgów", odgrywanie ról, aktywność w czasie praktyk, udział w konferencjach naukowych bądź seminariach aktywność w kole naukowym, aktywność w czasie zajęć. obserwacja i analiza aktywności studenta z	przedłużona obserwacja przez opiekuna (nauczyciela prowadzącego), esej refleksyjny, obserwacja zachowań i umiejętności podczas zajęć i działań praktycznych samoocena, udział w konferencjach naukowych bądź seminariach aktywność w kole naukowym. obserwacja i analiza aktywności studenta z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

		wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	

5. **Łączna liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia** (w zaokrągleniu do pełnego punktu ECTS)

   - 40 ECTS (994 godziny)

6. **Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, nie mniejszą niż 5 punktów ECTS – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne**

Język obcy – 6 punktów ECTS
Ochrona własności przemysłowej i prawo autorskie – 0,5 punktów ECTS
Komunikacja w zespole - 0,5 ECTS

7. **Wymiar, zasady i formę odbywania praktyk zawodowych oraz liczbę punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach tych praktyk.**

Obowiązkowe praktyki studenckie na studiach II stopnia na kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji stanowią integralną część planu studiów i procesu kształcenia studentów. Podlegają obowiązkowemu zaliczeniu. Procedury odbywania praktyk są sformalizowane. Podstawowe założenia dotyczące praktyk studenckich zostały określone w Regulaminie Praktyk Studenckich Akademii WSB oraz w ogólnym programie praktyk dla kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji.

Praktyki semestralne w Akademii WSB zgodnie z planem studiów na kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji II stopnia trwają łącznie 480 godzin - 3 miesiące. Praktykom przypisano 18 punktów ECTS i dzielą się na:

- praktykę I - 160 godz.
- praktykę II – 160 godz.
- praktykę III –160 godz.

Cele praktyki

Celem praktyki zawodowej jest stworzenie studentom możliwości do praktycznego zastosowania wiedzy teoretycznej zdobytej w czasie studiów, pogłębienie jej o aspekty praktyki zarządczej oraz inżynierii produkcji, rozwijanie oraz doskonalenie umiejętności praktycznych a także nabywanie kompetencji społecznych niezbędnych do wykonywania działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów Zarządzanie i Inżynieria Produkcji. Praktyka ma pomóc w praktycznym zastosowaniu wiedzy zdobytej podczas studiów, utrwaleniu i zdobyciu

nowych umiejętności przydatnych w pracy zawodowej, poznaniu praktycznych zagadnień z obszaru zarządzania i inżynierii produkcji oraz nawiązaniu nowych kontaktów zawodowych.

Cele szczegółowe praktyki:

- umożliwienie studentowi konfrontacji zdobytej wiedzy z praktyką zarządczą oraz rozwiązaniami praktycznymi w zakresie inżynierii produkcji w działalności organizacji oraz rozszerzenie tej wiedzy o jej aspekty praktyczne występujące w procesie zarządzania i systemach inżynierii produkcji; w tym w systemach zarządzania jakością oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
- poznanie funkcjonowania struktury organizacyjnej, zakresu działania poszczególnych komórek organizacyjnych i stanowisk, zasad organizacji pracy, podziału kompetencji, procedur, procesu, planowania pracy, kontroli w organizacji, w której odbywana jest praktyka;
- kształtowanie umiejętności skutecznego komunikowania się w organizacji;
- doskonalenie umiejętności organizacji pracy własnej i zespołowej, efektywnego zarządzania czasem, sumienności, odpowiedzialności za powierzone zadania.

Miejsce realizowania praktyk musi umożliwić osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się dla praktyk zawodowych, odpowiadać kierunkowi studiów i obranej przez studenta specjalności.

Dopuszcza się następujące formy praktyk:

- praktyka organizowana przez Uczelnię - Student korzysta z oferty przedstawionej mu przez Uczelnię;
- praktyka realizowana w zgłoszonym przez Studenta zakładzie pracy pod warunkiem jej zgodności z programem praktyki właściwym dla kierunku studiów;
- praktyka odbywana w ramach realizowanych programów wymiany zagranicznej.

8. Program studiów umożliwia studentowi wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS określonej dla niniejszego programu

Liczba punktów ECTS uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru wynosi 36 ECTS (40 %). W grupie zajęć do wyboru znajdują się między innymi: języki obce, grupa zajęć pogłębiających wiedzę specjalistyczną, seminarium dyplomowe, praktyka.

9. Program studiów dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny określa dla każdej z tych dyscyplin procentowy udział liczby punktów ECTS w całkowitej liczbie punktów ECTS, ze wskazaniem dyscypliny wiodącej.

Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty uczenia się dla kierunku:
Dyscyplina nauki o zarządzaniu i jakości – 60 %, w ramach dziedziny nauk społecznych;
Dyscyplina inżynieria mechaniczna – 40 %, w ramach dziedziny nauki inżynieryjno – techniczne;
Dyscyplina wiodąca: nauki o zarządzaniu i jakości w ramach dziedziny nauk społecznych.

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	liczba	%
Nauki o zarządzaniu i jakości	54	60 %
Nazwa dyscypliny	**liczba**	**%**
Inżynieria mechaniczna	36	40 %

10. Program studiów dla kierunku o profilu praktycznym obejmuje zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS

Zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne przypisano 74 ECTS (82 %).

11. W programie studiów uwzględnia się wnioski z analizy zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy oraz wnioski z analizy wyników monitoringu, o którym mowa w art. 352 ust.1 ustawy.

Akademia WSB dokonuje analizy zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy między innymi za pomocą:

- działalności Akademickiego Biura Karier,
- monitoringu rynku pracy realizowanego m.in przez Wojewódzkie Urzędy Pracy,
- analizy dokumentów strategicznych na poziomie lokalnym i regionalnym,
- wniosków z konsultacji realizowanych w ramach prac uczelnianej Rady Ekspertów,
- analizy raportów agencji zatrudnienia i innych instytucji rynku pracy oraz innych podmiotów komercyjnych sporządzających raporty dotyczące rynku pracy,
- danych gromadzonych przez GUS, w tym banku danych lokalnych i regionalnych,
- danych i prognoz opracowanych na poziomie ministerialnym.

Wnioski z analizy zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy oraz wnioski z analizy wyników monitoringu uwzględnione w programie studiów obejmują między innymi kształcenie specjalistyczne w zawodach przyszłościowych lub zawodach deficytowych na lokalnym i/lub regionalnym rynku pracy.

Efekty uczenia się i treści programowe zapewniające uzyskanie tych efektów przypisane do poszczególnych zajęć / grup zajęć.

Zajęcia lub grupy zajęć	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się
Zajęcia ogólnouczelniane	
Język obcy	Słownictwo specjalistyczne w zakresie zagadnień z zarządzania i inżynierii produkcji na poziomie B2+; doskonalenie wszystkich sprawności językowych takich jak: mówienie, słuchanie ze zrozumieniem, czytanie ze zrozumieniem

Ochrona własności przemysłowej i prawo autorskie	Zagadnienia z zakresu prawa własności przemysłowej oraz prawa własności intelektualnej, w tym głównych instytucji prawa patentowego oraz prawa autorskiego. Szczegółowa charakterystyka prawa autorskiego i praw pokrewnych - źródła, pojęcie, zasady; autorskie prawa osobiste i majątkowe oraz ich ochrona cywilno – prawna. Zaawansowane zagadnienia ochrony własności przemysłowej.
Komunikacja w zespole	Zasady współpracy w zespole, proces formowania się zespołu i jego integracji, komunikacja w zespole. Zagadnienia związane z barierami w komunikacji i aktywnym słuchaniu.
Transformacja cyfrowa	Zagadnienia związane ze zmianą sposobu pracy, wykorzystania danych i procesów w organizacji. Możliwości tworzenia atrakcyjnych rozwiązań biznesowych opartych na digitalizacji w celu osiągania przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw w świecie technologii cyfrowych
Grupa treści podstawowych	Innowacje w zakresie produktów, usług, procesów oraz rozwiązań technicznych i organizacyjnych. Zarządzanie potencjałem twórczym organizacji. Typy strategii innowacyjnych. Modele zarządzania innowacjami. Zarządzanie projektowaniem i wdrażaniem innowacyjnych produktów, usług i rozwiązań technicznych oraz organizacyjnych. Przebieg procesu projektowania innowacji oraz narzędzia wspierające ich tworzenie, wdrażanie i ewaluację. Potencjał innowacyjny i aktywność innowacyjna firmy, otoczenie innowacyjne. Organizacja działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwie, współpraca nauka - biznes, przedsiębiorczość akademicka, realizacja procesów innowacji w sieci. Strategie innowacji. Ścieżki pozyskiwania innowacji. Finansowe i marketingowe wsparcie projektów innowacyjnych. Korzyści i koszty z działalności innowacyjnej. Rola państwa w rozwijaniu innowacyjności gospodarki. Zastosowania matematyki w obliczeniach statystycznych. Rozkłady zmiennych i rodzaje miar statystycznych. Pojęcia próby i populacji w statystyce. Metody wnioskowania statystycznego. Estymacje i weryfikacja hipotez statystycznych. Wykorzystanie metod i narzędzi statystycznych do opisu problemów występujących w przedsiębiorstwie. Geneza i obszary integracji systemów zarządzania. Wybrane aspekty zintegrowanych systemów zarządzania. Zasady i metodologia integracji różnych systemów zarządzania w organizacji, ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki SZ Jakością , SZ środowiskowego i SZ BHP. Identyfikacja wspólnych wymagań w poszczególnych systemach zarządzania. Korzyści z integracji systemów. Wdrażanie zintegrowanego systemu zarządzania w organizacji. Wymagania systemów zarządzania jakością, zarządzania środowiskowego i bhp. Etapy wdrażania integracji systemów. Ocena efektów – audyt wewnętrzny.

Grupa treści kierunkowych	Istota strategii i zarządzania strategicznego. Definiowanie działalności, wyznaczanie celów, analiza strategiczna oraz wdrożenie, realizacja, kontrola i korekta strategii. Zasady, narzędzia i techniki wyboru strategii w przedsiębiorstwie. Instrumentarium zarządzania strategicznego w obliczu dynamicznych zmian otoczenia. Narzędzia i techniki analizy funkcjonowania przedsiębiorstwa i badania jego otoczenia oraz reguły związane z wyborem odpowiedniej strategii organizacji. Makrootoczenie i jego składniki. Analiza makrootoczenia z wykorzystaniem różnych metod. Analiza otoczenia konkurencyjnego dla potrzeb zarządzania strategicznego. Analiza wewnętrznego potencjału strategicznego przedsiębiorstwa i kluczowych czynników sukcesu. Obszary zastosowań prognozowania i symulacji w przedsiębiorstwie. Zasady projektowania, analizowania oraz prognozowania procesów zachodzących w przedsiębiorstwach z wykorzystaniem narzędzi symulacyjnych. Stosowanie metody modelowania i symulacji w projektowaniu nowych i analizie funkcjonowania istniejących systemów produkcyjnych. Modele prognostyczne i możliwości ich zastosowania w praktyce. Symulacja ciągła i dyskretna. Planowanie eksperymentu symulacyjnego. Narzędzia informatyczne wspomagające prognozowanie i symulację. Proces modelowania symulacyjnego w produkcji, logistyce i transporcie. Zarządzanie procesowe w sferze produkcyjnej. Istota zarządzania procesami produkcyjnymi. Zasady dobrego przygotowania procesu produkcyjnego. Dobór procesu produkcyjnego wg różnych kryteriów. Wybrane elementy przygotowania produkcji. Doskonalenie istniejącego systemu produkcyjnego. Aspekty humanizacyjne zarządzania produkcją. Kryteria ekonomiczne zarządzania produkcją. Koszty jakości procesie produkcyjnym. Aspekty ekologiczne w zarządzaniu procesami produkcyjnymi Zagadnienia z obszaru planowania, organizowania i kontroli w zarządzaniu procesami produkcji. Specyfika zarządzania i organizacji systemów produkcyjnych w nowoczesnym przedsiębiorstwie. Techniki i technologie wytwarzania. Zagadnienia w zakresie technik i technologie wytwarzania i przetwarzania materiałów. Charakterystyka technologii wytwarzania. Metalurgia stopów żelaza. Zagadnienia krzepnięcia metali -odlewnictwo. Technologia przeróbki plastycznej metali: walcowanie, kucie, wyciskanie, ciągnienie, tłoczenie. Obróbka cieplna metali. Obróbka cieplno -chemiczna. Obróbka ubytkowa. Metalurgia proszków, Nowe trendy wytwarzania – techniki przyrostowe. Zależności między procesem wytwarzania, strukturą i własnościami. Zaawansowane zagadnienia dotyczące zarządzania projektami. Miejsce i rola projektów w biznesie. Istota i rodzaje projektów. Inicjowanie i definiowanie projektów. Planowanie prac projektowych, organizacja,

	wdrażanie i kontrola projektów we współczesnych organizacjach. Metodyki projektowe. Informatyczne narzędzia wspomagające zarządzanie projektami. Zarządzanie ryzykiem w projekcie Komunikacja w zespole projektowym. Zasady i metody mapowania procesów w organizacji. Proces i podejście procesowe w organizacji. Sposoby tworzenia map procesów, identyfikowania powiązań między procesami, określania punktów kontrolnych i definiowania standardów. Symbole stosowane w mapowaniu procesów i przykładowe schematy. Monitorowanie skuteczności i efektywności procesu oraz jego doskonalenie. Zagadnienia z zakresu mechaniki stosowanej. Metody rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki, metody analityczne wykorzystywane do opisu układów mechanicznych i zjawisk.
Przygotowanie pracy magisterskiej **Dyplomowanie**	Wprowadzenie do metodyki pisania prac magisterskich. Metodologia badań naukowych. Zasady prowadzenia studiów literatury przedmiotu. Struktura procesu badawczego. Umiejętność sformułowania problemu badawczego i celu badań. Weryfikacja hipotez badawczych. Charakterystyka wybranych metod badawczych i źródeł danych. Sposoby wykorzystania baz danych i pozyskiwania danych naukowych. Kryteria oceny pracy dyplomowej - merytoryczna ocena pracy, ocena doboru i wykorzystania źródeł informacji, formalna ocena pracy.
Szkolenia i praktyki	Wykorzystanie wiedzy zdobytej w czasie studiów w praktyce funkcjonowania przedsiębiorstw produkcyjnych. Możliwość odniesienia różnych koncepcji teoretycznych do praktyki zarządzania produkcją.
Spotkania z praktykami	Poznanie pracy specjalistów-praktyków zarządzania w branży produkcyjnej. Zagadnienia związane z nowymi trendami w zarządzaniu produkcją i rozwiązywaniem praktycznych problemów zarządczych
Grupa zajęć poszerzających wiedzę specjalistyczną	**Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**
Grupa treści specjalistycznych - treści poszerzające wiedzę, umiejętności praktyczne i kompetencje społeczne, które wybierane są przez studenta na 1 semestrze i realizowane na sem. 1-3. Grupa treści specjalistycznych przyporządkowana jest do wybranego przez studenta modułu specjalnościowego i dotyczy kluczowych zagadnień związanych z wybranym obszarem zarządzania i inżynierii produkcji. Student może wybrać spośród następujących specjalności: zarządzanie BHP, lean management, zarządzanie jakością.	
Specjalność 1. ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ	

Branżowe systemy zarządzania jakością. Specyfika wymagań co do systemu zarządzania jakością w wybranych branżach w oparciu o standardy specyfikacji technicznej i zastosowanie odpowiednich norm. Przykład systemu zarządzania jakością w przemyśle motoryzacyjnym, spożywczym, ochronie zdrowia. Metody opracowania i skutecznego wdrożenia systemu jakości. Przygotowanie samooceny przedsiębiorstwa zgodnie z wymaganiami ISO, znaki oraz nagrody jakości – zasady przyznawania. Auditowanie i certyfikacja systemu zarządzania jakością. Wytyczne dotyczące audytowania systemów zarządzania, zasady audytowania, kompetencje i ocena auditorów. Dokumentowanie realizacji programu auditów oraz wyników auditu. Metody i techniki badania jakości produktów, w tym rodzaje metod niszczących i nieniszczących NDT. Metody kontroli jakości produktów. Zagadnienia związane z zarządzaniem ryzykiem. Metody szacowania ryzyka, ocena zagrożeń oraz zasady zapobiegania i ograniczania ryzyka w jakości. Zarządzanie ryzykiem jako integralna część strategii organizacji ukierunkowana nie tylko na unikanie strat, ale jednocześnie doskonalenie jakości. Narzędzia szczupłego zarządzania. Praktyczne podejście do implementowania wybranych narzędzi szczupłego zarządzania Lean.

Specjalność 2. Zarządzanie BHP

Zagadnienia z zakresu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Zadania i uprawnienia służb BHP w praktyce zawodowej. Wymagania kwalifikacyjne wobec pracowników służb BHP. Działalność profilaktyczna w celu zapobiegania zagrożeniom zawodowym, uzyskania poprawy warunków pracy oraz doradztwo dla pracodawcy w zakresie BHP. Wiedza z zakresu ergonomii jako podstawa kształtowania bezpiecznych i higienicznych warunków pracy. Przystosowanie środowiska oraz warunków pracy do anatomicznych i psychofizycznych możliwości człowieka. Umiejętność oceny stanowiska pracy pod kątem spełniania wymagań bhp i ergonomii. Umiejętność oceny monotypii, obciążenia statycznego i wydatku energetycznego. System ochrony pracy w Polsce i Unii Europejskiej. Regulacje i normy prawne ochrony pracy. Obowiązki pracodawcy w zakresie zapewnienia bezpiecznych warunków pracy. System zarządzania BHP - projektowanie, wdrażanie, certyfikacja. Zasady przeprowadzania audytów w zakresie BHP. Metodyka szkoleń BHP i ocena ich efektywności. Zasady prowadzenia szkoleń z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oparte na specyfice uczenia się osób dorosłych. Proces przekazywania wiedzy i kształcenie umiejętności uczestników szkoleń. Dobór metod i narzędzi dydaktycznych. Wymagania odnośnie form szkoleń – instruktaż wstępny, instruktaż stanowiskowy, szkolenia okresowe. Techniczne bezpieczeństwo pracy i ochrona przeciwpożarowa. Zabezpieczenia techniczne na stanowiskach pracy. Projektowanie bezpiecznych obiektów technicznych, środki ochronne. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa używania maszyn i innych urządzeń technicznych.

Specjalność: ZARZĄDZANIE ZRÓWNOWAŻONĄ ENERGIĄ

Gospodarka niskoemisyjna jako koncepcja możliwie najniższej energochłonności i materiałochłonności. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej w podmiotach publicznych i komercyjnych oraz możliwości wykorzystania różnych źródeł energii i jej dystrybucji, w tym m.in. odnawianych źródeł energii. Możliwości zastępowania źródeł energii pochodzenia kopalnego źródłami odnawialnymi i tworzenia bilansów energetycznych dla przedsiębiorstw i obszarów gminnych. Zagadnienia związane z doborem urządzeń wytwarzania,

przetwarzania, przesyłu i gromadzenia energii. Efektywna polityka ochrony środowiska, optymalizacja kosztowa procesów wytwórczych. Wdrażanie rozwiązań materiałooszczędnych i energooszczędnych. Możliwości implementacji inteligentnych rozwiązań opartych np. na zastosowaniu instalacji korzystających z odnawialnych źródeł energii, implementacji rozwiązań inteligentnych np. inteligentne oświetlenie, inteligentny monitoring bezpieczeństwa, inteligentne systemy transportowe, zintegrowane zarządzanie ruchem i logistyka miejska, lokalizacja i geolokalizacja, lokalne mikroklastry energetyczne. Regulacje prawne w obszarze gospodarki energetycznej. Prawo ochrony środowiska i prawo budowlane w zakresie gospodarowania środowiskiem oraz kluczowe aspekty prawa energetycznego. Analiza oraz ocena technicznych i środowiskowych sposobów wytwarzania energii i gospodarowania nimi. Tworzenie audytów energetycznych. Zastosowanie infrastruktury sprzętowej i programowej Smart Grid. Tworzenie harmonogramów pracy obiektów poboru i produkcji energii w celu oszczędnego i optymalnego wykorzystania. Zagadnienia związane ze strukturą organów zarządzania energią i funkcjonowaniem rynku energii. Przepisy i zasady tworzenia audytów energetycznych dla budynków oraz wydzielonych obszarów energetycznych, ocena efektywności energetycznej budynku na podstawie projektu i wyników pomiarów, wskazywanie kierunku racjonalnego wykorzystania energii w budynku. Podstawowe regulacje prawne w zakresie finansowania inwestycji energetycznych i proefektywnościowych. Zasady obliczania tzw. śladu energetycznego i zagadnienia zawiązane z podstawowymi zagrożeniami dla środowiska naturalnego, spowodowanymi pozyskiwaniem paliw i przetwarzaniem energii
Grupa treści swobodnego wyboru – przedmioty poszerzające wiedzę i praktyczne umiejętności związane z wybranym obszarem zarządzania i inżynierii produkcji. Treści obejmują zagadnienia związane z nowymi trendami w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji.

Zajęcia lub grupy zajęć	**Efekty uczenia się**		
Grupa zajęć ogólnouczelnianych	**Wiedza (W)**	**Umiejętności (U)**	**Kompetencje społeczne (K)**
Język obcy	ZIP2_W01	ZIP2_U11, ZIP2_U12	ZIP2_K06
Ochrona własności przemysłowej i prawo autorskie	ZIP2_W08, ZIP2_W10	ZIP2_U01, ZIP2_U05	ZIP2_K03, ZIP2_K05, ZIP2_K06
Transformacja cyfrowa	ZIP2_W02, ZIP2_W05,	ZIP2_U11, ZIP2_U14	ZIP2_K03, ZIP2_K06
Komunikacja w zespole		ZIP2_U11, ZIP2_U13	ZIP2_K05 ZIP2_K06

Grupa treści podstawowych	ZIP2_W02, ZIP2_W07, ZIP2_W08, ZIP2_W10, ZIP2_W11	ZIP2_U01, ZIP2_U04, ZIP2_U05, ZIP2_U06, ZIP2_U07, ZIP2_U08, ZIP2_U10, ZIP2_U11,	ZIP2_K01, ZIP2_K02, ZIP2_K03, ZIP2_K04
Grupa treści kierunkowych w tym przedmioty swobodnego wyboru	ZIP2_W01, ZIP2_W02, ZIP2_W03, ZIP2_W04, ZIP2_W05, ZIP2_W06, ZIP2_W08, ZIP2_W09, ZIP2_W11,	ZIP2_U01, ZIP2_U02, ZIP2_U03, ZIP2_U04, ZIP2_U05, ZIP2_U06, ZIP2_U07, ZIP2_U08, ZIP2_U09, ZIP2_U10, ZIP2_U11, ZIP2_U13, ZIP2_U14	ZIP2_K01, ZIP2_K02, ZIP2_K03, ZIP2_K04, ZIP2_K05, ZIP2_K06
Grupa zajęć przygotowujących do pisania pracy dyplomowej	ZIP2_W01, ZIP2_W02, ZIP2_W10	ZIP2_U01, ZIP2_U05, ZIP2_U11, ZIP2_U14	ZIP2_K01, ZIP2_K03, ZIP2_K04, ZIP2_K05, ZIP2_K06
Grupa zajęć specjalnościowych	ZIP2_W01, ZIP2_W02, ZIP2_W04,ZIP2_K 07 ZIP2_W08	ZIP2_U01, ZIP2_U02, ZIP2_U04, ZIP2_U05, ZIP2_U06, ZIP2_U07, ZIP2_U10, ZIP2_U11, ZIP2_U13, ZIP2_U14	ZIP2_K01, ZIP2_K03, ZIP2_K05, ZIP2_K06
Grupy zajęć praktycznych	ZIP2_W02, ZIP2_W04, ZIP2_W06, ZIP2_W08	ZIP2_U05, ZIP2_U07, ZIP2_U08, ZIP2_U10, ZIP2_U13, ZIP2_U14	ZIP2_K01, ZIP2_K03, ZIP2_K04, ZIP2_K05, ZIP2_K06