



**PROGRAM STUDIÓW**  
na kierunku  
*Informatyka*

**Polkowice, 2020 rok**

## Podstawa prawna

Program studiów dla kierunku *Informatyka*, prowadzonym w Uczelni Jana Wyżykowskiego został opisany zgodnie z art. 67 ustawy z dn. 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 85) oraz § 3-4 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. z 2018 r. poz 1861 ze zm.).

Opisy kluczowych efektów uczenia się dla kierunku znajdują się:

- w opisie uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia dla poziomu 6 PRK, zawartym w załączniku do ustawy z dn. 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 226);

- w opisie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK, zawartym w części I załącznika do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218);

- w opisie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK obejmujących kompetencje inżynierskie, zawartym w części III załącznika do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218).

## I Ogólna charakterystyka studiów

<b>Nazwa kierunku:</b>	Informatyka, specjalności: <i>Systemy i sieci komputerowe (SiSK), Informatyka przemysłowa (IP)</i>	
<b>Poziom kształcenia:</b>	poziom 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji (studia I stopnia)	
<b>Profil kształcenia:</b>	praktyczny	
<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne	
<b>Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:</b>	inżynier	
<b>Przyporządkowanie do dziedzin i dyscyplin nauki</b>		
<b>Dziedzina nauki</b>	<b>Dyscyplina naukowa</b>	<b>Procentowy udział dyscyplin, w którym zgodnie z programem studiów uzyskiwane są efekty uczenia się</b>
Nauki inżynieryjno - techniczne	Informatyka techniczna i telekomunikacja	100%

## II Związek kierunku z misją Uczelni i strategią rozwoju

Misją Uczelni Jana Wyżykowskiego jest osiągnięcie krajowego poziomu doskonałości w kształceniu na poziomie wyższym na wybranych kierunkach studiów w obszarach wiedzy / kształcenia: nauk społecznych, nauk inżynieryjno-technicznych oraz kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich. Uczelnia czyni to przede wszystkim na rzecz Zagłębia Miedziowego i szerzej – regionu Dolnego Śląska. Misję swą Uczelnia zamierza realizować zatrudniając wysoko wykwalifikowaną kadrę własnych nauczycieli akademickich, jak i pozyskując wykładowców, praktyków z firm prowadzących swoją działalność na terenie Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego. Udział kadry Uczelnianej w krajowych i międzynarodowych programach badawczo – rozwojowych, przy ścisłej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym regionu, pozwoli zrealizować określone efekty uczenia się.

### III Cele kształcenia

**Przekazanie kompleksowej wiedzy ogólnej** z zakresu nauk inżynieryjno-technicznych oraz kształtowanie krytycznego rozumienia podstaw teoretycznych wiedzy o zjawiskach i procesach technicznych związanych z szeroko rozumianą informatyką.

**Nabycie przez absolwentów wiedzy i umiejętności** w zakresie funkcjonowania i projektowania sieci komputerowych, informatyki technicznej, architektury komputerów i mikroprocesorów, konfiguracji sprzętu sieciowego, projektowania, utrzymania i audytu bezpieczeństwa systemów i sieci, zarządzania sieciami systemami komputerowymi, bezpieczeństwa systemów komputerowych, konfigurowania serwerów i serwisów www oraz ma wiedzę i umiejętności z zakresu programowania, przemysłowych sieci komputerowych, Internetu rzeczy, uczenia maszynowego, wizualizacji procesów przemysłowych, systemów informatycznych oraz informatyki przemysłowej. Nabyta wiedza i umiejętności gwarantują zatrudnienie w nowoczesnym przemyśle jak również firmach i instytucjach zajmujących się nowoczesnymi technologiami, w szczególności nowoczesnymi systemami informatycznymi..

**Nabycie umiejętności** praktycznego rozwiązywania typowych zadań inżynierskich, przeprowadzania pomiarów, projektowania urządzeń i procesów wymagających stosowania standardów i norm inżynierskich przy wykorzystaniu doświadczenia zdobytego w środowisku inżynierskim.

**Kształtowanie właściwych postaw** etyczno-społecznych, otwartości na poglądy drugiej strony, zaangażowania i poczucia odpowiedzialności w środowisku pracy i poza nim, a także ugruntowanie potrzeby i rozwinięcie umiejętności uczenia się przez całe życie oraz ciągłego rozwoju osobistego.

### IV Możliwości zatrudnienia absolwentów kierunku

Absolwent specjalności *Systemy i sieci komputerowe* posiada wiedzę i umiejętności między innymi w zakresie funkcjonowania i projektowania sieci komputerowych, informatyki technicznej, architektury komputerów i mikroprocesorów, konfiguracji sprzętu sieciowego, projektowania, utrzymania i audytu bezpieczeństwa systemów i sieci, zarządzania sieciami systemami komputerowymi, konfigurowaniem serwerów i serwisów www. Zdobyta wiedza pozwala na pracę m.in. jako: administrator sieci, administrator bezpieczeństwa informatycznego, administrator serwisów www, operator systemów sieciowych, projektant sieci, przedstawiciel handlowy ds. urządzeń sieciowych.

Absolwent specjalności *Informatyka przemysłowa* posiada wiedzę i umiejętności z zakresu programowania, przemysłowych sieci komputerowych, Internetu rzeczy, uczenia maszynowego, robotyki, wizualizacji procesów przemysłowych, systemów informatycznych oraz automatyki przemysłowej. Na specjalności tej odbywają się specjalistyczne zajęcia z zakresu projektowania, utrzymania, serwisowania i obsługi systemów informatyki przemysłowej. Ukończenie tej specjalności gwarantuje zatrudnienie w przemyśle jak również firmach i instytucjach zajmujących się nowoczesnymi technologiami, w szczególności nowoczesnymi systemami informatycznymi.

## V Warunki wstępne, jakie powinien spełniać kandydat na studia oraz zasady rekrutacji

Rekrutacja na studia prowadzona jest na zasadach wolnego naboru wśród osób spełniających kryteria przewidziane w przepisach ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Warunkiem formalnym studiowania jest złożenie w przewidzianych terminach dokumentów uprawniających do studiowania na wybranym kierunku.

## VI Efekty uczenia się

### 1. Charakterystyka efektów uczenia się

Absolwent studiów I stopnia na kierunku *Informatyka* wykazuje się w szczególności:

- wiedzą ogólną z dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych oraz wiedzą szczegółową z zakresu informatyki i elektroniki, oraz wiedzą i umiejętnościami niezbędnymi do uzyskania uprawnień zawodowych;
- zdolnością krytycznego rozumienia wiedzy i przede wszystkim, jej praktycznego wykorzystywania do rozwiązywania typowych problemów z obszarów działalności przedsiębiorstw (instytucji) związanych z projektowaniem i utrzymaniem systemów komputerowych, architektury komputerów i mikroprocesorów, konfiguracji sprzętu komputerowego, audytu bezpieczeństwa systemów komputerowych, zarządzania sieciami systemami komputerowymi, konfigurowaniem serwerów i serwisów www.
- przygotowaniem do aktywnego uczestniczenia w procesach decyzyjnych oraz w tworzeniu i realizacji złożonych przedsięwzięć w środowisku pracy i poza nim;
- umiejętnością rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich, a także jasnego i jednoznacznego przedstawiania i konsultowania, w gronie specjalistów, swoich wniosków oraz teoretycznych i praktycznych przesłanek, które stanowią ich podstawę;
- zdolnością uczenia się, pozwalającą kontynuować studia, oraz umiejętnością sformułowania i rozwiązania typowego zadania badawczego przy wykorzystaniu nowoczesnych metod i narzędzi pozyskiwania i przetwarzania informacji;
- zrozumieniem zobowiązań profesjonalnych i społecznych absolwenta studiów z obszaru nauk inżynieryjno-technicznych.

### 2. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się.

Opisano w kartach przedmiotów.

3. Macierz powiązań efektów kierunkowych z charakterystykami II stopnia PRK (inżynierskie)

Objaśnienia oznaczeń w symbolach:

**K** – efekty uczenia się dla kierunku; oraz, po podkreślniku :

**W**- kategoria wiedzy, **U**- kategoria umiejętności, **K**- kategoria kompetencji społecznych

Symbol kierunku owego efektu uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku studiów <i>Informatyka</i> . Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów <i>Informatyka</i> absolwent:	Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla klasyfikacji na poziomie 6-7 PRK (kod składnika opisu)
<b>WIEDZA</b>		
K_W01	Ma wiedzę praktyczną w zakresie matematyki, logiki i statystyki matematycznej, algebry liniowej z geometrią, potrzebną do zrozumienia zagadnień informatycznych oraz wykorzystanie jej do formułowania problemów charakterystycznych dla zagadnień informatycznych.	Zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. (P6S_WG)
K_W02	Ma podstawową wiedzę w zakresie technologii przemysłowych sieci komputerowych, jej projektowania i konfiguracji oraz ma wiedzę w zakresie współczesnej technologii konstruowania internetowych serwisów multimedialnych dla potrzeb przemysłu. Zna zasady zarządzania pamięcią i urządzeniami, modele ochrony plików, zasady wykorzystania technik multimedialnych. Zna protokoły przemysłowych sieci komputerowych. Zna zagrożenia sieci komputerowych i metody przeciwdziałania naruszeniom bezpieczeństwa. Zna aktualne trendy w zakresie rozwoju sieci komputerowych.	Zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. (P6S_WG)
K_W03	Ma podstawową wiedzę w zakresie bezpieczeństwa systemów informatycznych, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych. Zna podstawowe pojęcia dotyczące architektury i organizacji komputerów; zna zasady działania komputerów; zna zasady programowania w języku assemblera; zna zasady translacji programów; zna kierunki rozwoju architektury i organizacji komputerów . Posiada wiedzę niezbędną do opisu, analizy i syntezy układów elektronicznych, potrafi zastosować odpowiednie metody oprogramowania do przetwarzania danych dyskretnych jak i ciągłych.	Zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. (P6S_WG)

K_W04	Posiada podstawową wiedzę z zakresu metodyk i narzędzi modelowania koncepcyjnego i fizycznego baz danych; zna polecenia strukturalnego języka zapytań do baz danych oraz polecenia modyfikujące bazę danych.	Zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. (P6S_WG)
K_W05	Ma wiedzę w zakresie projektowania przemysłowych sieci komputerowych, architektury komputerów i mikroprocesorów, konfiguracji sprzętu sieciowego, zarządzania sieciowymi systemami komputerowymi, bezpieczeństwa systemów komputerowych, konfigurowania serwerów i serwisów www. Posługuje się programami grafiki inżynierskiej, programami CAD i metodami symulacyjnymi. Zna zasady wykorzystania narzędzi do wizualizacji procesów przemysłowych.	Zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. (P6S_WG)
K_W06	Posiada wiedzę w zakresie umiejscowienia człowieka w procesie produkcyjnym, jego potrzeb socjalnych oraz praw związanych z pracą i działalnością twórczą w tym praw do ochrony własności intelektualnej. Ma elementarną wiedzę w zakresie praw autorskich do innowacyjnych opracowań konstrukcyjnych i technologicznych. Posiada podstawową wiedzę do prowadzenia działalności gospodarczej. Zna zasady prowadzenia indywidualnej przedsiębiorczości do serwisowania i obsługi urządzeń informatycznych.	Zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości. (P6S_WK)
K_W07	Zna innowacyjne techniki i technologie stosowane w sterowaniu urządzeń informatycznych z wykorzystaniem oprogramowania specjalistycznego. Ma wiedzę o zrobotyzowanych liniach produkcyjnych i montażowych, hybrydowych technologiach wytwórczych oraz uczeniu maszynowym. Zna tendencje rozwojowe przemysłu 4.0.	Zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. (P6S_WG)
K_W08	Zna i rozumie metodykę projektowania systemów i programów informatycznych. Posiada wiedzę z zakresu informatycznego diagnozowania wybranych urządzeń i procesów technologicznych w przemyśle	Zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. (P6S_WG)
K_W09	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu informatyki.	Zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości. (P6S_WK)
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, norm, programów i Internetu, potrafi integrować i walidować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji oraz	Potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne,

	wyciągać wnioski a także formułować i uzasadniać opinie.	- dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich.(P6S_UW)
K_U02	Potrafi porozumiewać się w środowisku zawodowym przy rozwiązywaniu problemów konstrukcyjnych i sterowania urządzeń, stosując systemy operacyjne, programy konstrukcyjne CAD, systemy wizualizacji procesów przemysłowych i inne metody projektowania. Potrafi pracować w zespole stosując prototypowanie wirtualne przy realizacji projektów informatycznych. Potrafi przygotować prezentację projektu zarówno indywidualnego jak i zespołowego w języku polskim lub obcym.	Potrafi komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii, brać udział w debacie (P6S_UK)  Potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych. (P6S_UO)
K_U03	Z grupy języków kongresowych posługuje się przynajmniej jednym z nich w stopniu wystarczającym do porozumiewania się oraz do czytania instrukcji obsługi i kart katalogowych. Potrafi w obcym języku przekazać wyniki oceny diagnozowanego obiektu. Ma umiejętności językowe zgodne z poziomem B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (P6S_UK)
K_U04	Posiada umiejętność samokształcenia w celu poznania informacji i podnoszenia kwalifikacji zawodowych. Potrafi zaplanować i poddać diagnostyce systemy/urządzenia informatyczne adekwatnie do ukończonej specjalności, a na podstawie wyników badań oszacować ich stan techniczny i wyciągnąć wnioski dotyczące dalszego postępowania. Potrafi poddać krytycznej analizie istniejące rozwiązania i podejmować działania dla opracowania rozwiązań innowacyjnych dotyczących uczenia maszynowego, Internetu rzeczy oraz przemysłu 4.0.	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie. (P6S_UU)  Potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu:  - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, - dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich.(P6S_UW)
K_U05	Potrafi wykorzystać poznane modele matematyczne, metody statystycznych opracowań wyników badań, metody i programy do analizy i oceny działania urządzeń informatycznych. Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania zadań inżynierskich obejmujących pomiary parametrów technicznych oraz wielkości fizycznych typowych dla informatyki przemysłowej. posiada umiejętność doboru materiału konstrukcyjnego i technologii wytwarzania do projektowanej konstrukcji.	Potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie, wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską. (P6S_UW)
K_U06	Potrafi posługiwać się technikami informacyjnymi do prototypowania wirtualnego przy wykorzystaniu symulacji komputerowej i programów wspomagania komputerowego projektowania, wytwarzania i diagnozowania obiektów technicznych. Korzysta z technik cyfrowych i baz danych przy wykonywaniu przemysłowych	Potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie, wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską. (P6S_UW)

	projektów technicznych np. informatycznych.	
K_U07	Potrafi posługiwać się odpowiednim środowiskiem programistycznym do projektowania odpowiednich systemów informatycznych. Posiada umiejętności między innymi w zakresie funkcjonowania i projektowania przemysłowych sieci komputerowych, architektury komputerów i mikroprocesorów, konfiguracji sprzętu sieciowego, zarządzania sieciami systemami komputerowymi, bezpieczeństwa systemów komputerowych, konfigurowania serwerów i serwisów www. Jest przygotowanym do pracy w zespole, ale także do pełnienia funkcji kierowniczej czy prowadzenia własnej działalności gospodarczej.	Potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne,</li> <li>- dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne,</li> <li>- dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich (P6S_UW)</li> </ul>
K_U08	Potrafi przy projektowaniu i diagnozowaniu systemów informatycznych dostrzegać aspekty pozatechniczne, w tym ochrony środowiskowa, bezpieczeństwa pracy, ekonomiczne, socjologiczne i prawne. Ma przygotowanie praktyczne niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym.	Potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie, wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską. (P6S_UW)
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_K01	Rozumie potrzebę ustawicznego podnoszenia kwalifikacji zawodowych i poszerzania wiedzy z zakresu ekonomii, organizacji pracy, doskonalenia języków obcych.	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy. (P6S_KK, P6S_KO)
K_K02	Ma świadomość pozatechnicznego oddziaływania skutków działalności inżynierskiej, szczególnie na środowisko naturalne.	Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego. (P6S_KO)
K_K03	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu, ma świadomość zachowania profesjonalizmu i odpowiedzialności przestrzegając zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów.	Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych. (P6S_KR)
K_K04	Ma świadomość odpowiedzialności wynikającej z pracy w zespole i za podejmowane decyzje. Potrafi w działaniu zespołowym podejmować się różnorodnych zadań i pełnić różne funkcje. Potrafi organizować proces uczenia się innych osób.	Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych. (P6S_KR)
K_K05	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy. Ma świadomość roli inżyniera w społeczeństwie i potrafi korzystając ze środków masowego przekazu, informować społeczeństwo o postępie technicznym, technologicznym i	Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy. (P6S_KO)



	organizacyjnym oraz jego wpływie na poziom i warunki życia.	
--	---	--

## VII Charakterystyka programu studiów

### Zawartość:

- dane podstawowe - liczba godzin, liczba semestrów, liczba punktów ECTS;
- koncepcja kierunku studiów;
- opis poszczególnych modułów kształcenia z uwzględnieniem nazw przedmiotów, zajęć do wyboru, zajęć z języków obcych, liczby godzin, liczby punktów ECTS, treści programowych,
- wymiar, zasady i formę odbywania praktyk zawodowych oraz liczbę punktów ECTS, jaka student musi uzyskać w ramach tych praktyk.

### 1. Dane podstawowe:

- Łączna liczba godzin zajęć:
  - SiSK: 2133 - z praktyką zawodową, 1173 - bez praktyki zawodowej,
  - IP: 2145- z praktyką zawodową, 1185- bez praktyki zawodowej;
- Liczba semestrów: 7 semestrów;
- Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji:
  - SiSK: 180 ECTS,
  - IP: 180 ECTS;

### 2. Koncepcja kierunku studiów:

Kierunek studiów *Informatyka* należy do dziedziny nauk inżyniersko-technicznych oraz kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich. Kluczowa dla tej dziedziny jest wiedza i umiejętności projektowania sieci komputerowych, architektury komputerów i mikroprocesorów, konfiguracji sprzętu sieciowego, audytu bezpieczeństwa systemów i sieci, zarządzania sieciami systemami komputerowymi, bezpieczeństwa systemów komputerowych, konfigurowania serwerów i serwisów www. Posiadają wiedzę i umiejętności w zakresie obsługi, projektowania, monitorowania i konserwacji przemysłowych systemów informatycznych oraz w obszarze informatycznego wspomaganie dokonują wizualizacji procesów produkcyjnych.

3. Opis poszczególnych modułów kształcenia z uwzględnieniem nazw przedmiotów, zajęć do wyboru, zajęć z języków obcych, liczby godzin, liczby punktów ECTS, treści programowych zawarty jest w planie studiów oraz kartach przedmiotów, stanowiących załącznik do niniejszego programu.

### 4. Praktyki zawodowe:

- Praktyki dla studentów Uczelni Jana Wyżykowskiego są obowiązkowe i stanowią integralną część planu studiów oraz procesu kształcenia. Stosownie do odbytych lat studiów program przewiduje odpowiednie cele i sposoby ich realizacji. Praktyka ma za zadanie zapoznanie studenta z praktycznymi aspektami studiowanego kierunku oraz wyrobienie lub wzmocnienie przestrzegania procedur i wartości powszechnie oczekiwanych przy wykonywaniu powierzonych obowiązków.

- Studenci kierunku *Informatyka* powinni odbyć praktykę w przedsiębiorstwie produkcyjnym, usługowym, produkcyjno-usługowym lub w jednostkach administracyjnych i oświatowych, w których istnieją wyodrębnione komórki organizacyjne IT.
- Wymiar praktyk zawodowych: 960 godzin dydaktycznych - po 320 godzin dydaktycznych w trakcie IV, V i VI semestru nauki.
- Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych: 33 ECTS - po 11 ECTS za każde 320 godzin dydaktycznych realizowanych w IV, V i VI semestrze.

#### VIII Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów

Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	<b>74</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne/ warsztatowe/ praktyki zawodowe:	<b>56</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje 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	<b>15</b>
W przypadku programu studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dziedziny – procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z tych dziedzin w łącznej liczbie punktów ECTS	nie dotyczy

#### Załączniki:

1. Plan studiów.
2. Karty przedmiotów.