

**UCHWAŁA SENATU AKADEMII WSB**  
**nr 72/2020/2021 z dnia 15.06.2021 r.**  
**w sprawie zatwierdzenia programu studiów**

Działając na podstawie art. 28 ust. 1 pkt 11) ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r., poz. 1668 z późn. zm.) Senat uchwała, co następuje:

§ 1

Zatwierdza się program studiów dla kierunku **Informatyka**:

- 1) w formie kształcenia pierwszego stopnia kończącego się uzyskaniem kwalifikacji pierwszego stopnia, zakończonego uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera;
- 2) o profilu praktycznym;
- 3) w dziedzinie Nauk inżynieryjno – technicznych,
- 4) w dyscyplinie wiodącej: Informatyka techniczna i telekomunikacja,
- 5) realizowanego w formie studiów: stacjonarnych i niestacjonarnych,

w Wydziale Zamiejscowym w Cieszynie Akademii WSB, dla rozpoczynających studia w semestrze zimowym roku akademickiego 2021/2022.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Senatu Akademii WSB  
REKTOR



dr hab. Zdzisława Dacko-Pikiewicz, prof. AWSB



**PROGRAM STUDIÓW dla kierunku INFORMATYKA**  
**studia I stopnia**

**dla rozpoczynających od października 2021 roku**

**1. Ogólna charakterystyka studiów**

Nazwa kierunku: **Informatyka**

Poziom kształcenia: **studia pierwszego stopnia**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Forma studiów: **studia stacjonarne i 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

**3. Łączna liczba godzin zajęć**

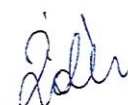
- Studia stacjonarne: 5310
- Studia niestacjonarne: 5250

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

Walidacja efektów uczenia się założonych w programie studiów i uszczegółowionych w sylabusach zajęć opiera się na wykorzystaniu metody nastawionej na weryfikację efektów uczenia się w trzech obszarach: wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Wiele metod pozwala jednocześnie weryfikować wiedzę i umiejętności.

Do weryfikowania wiedzy przede wszystkim znajdują zastosowanie: testy wiedzy, pisemne zaliczenia w postaci kolokwiów, projektów, egzaminy pisemne oraz odpowiedzi ustne studentów.

W przypadku weryfikowania umiejętności studentów zaplanowano stosowanie m.in. następujących narzędzi walidacji: ocena przygotowania do zajęć, ocena przygotowanych



projektów i konspektów, ocena wykonania zleconego zadania, case study, ocena prezentacji dokonywanych przez studenta podczas zajęć.

Sposobem weryfikowania kompetencji społecznych kształconych w ramach wybranych zajęć jest obserwacja studenta w trakcie zajęć, oraz w trakcie prac zespołowych wykonywanych przez studentów. Wybrane metody walidacji efektów uczenia się prezentuje

Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne
<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzaminy ustne - standaryzowane, na bazie problemu,</li> <li>• egzaminy pisemne - eseje, raporty, egzaminy z „otwartą książką”, krótkie ustrukturyzowane pytania (SSQ), pytania testowe: MCQ, MRQ, typu Tak/Nie, testy wyboru, testy uzupełniania,</li> <li>• ocena prac pisemnych indywidualnych i zespołowych, takich jak: konspekty zajęć, analizę przypadku (case study), projekty i programy postępowania usprawniającego, portfolio, przygotowanie artykułu do publikacji, przygotowanie abstraktu wystąpienia konferencyjnego,</li> <li>• 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 (także w języku obcym), aktami prawnymi.</li> <li>• egzaminy ustne, egzaminy pisemne, ocena prac pisemnych ocena prezentacji i wystąpień indywidualnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzaminy ustne i pisemne</li> <li>• obserwacja wykonania zleconego zadania, projektu,</li> <li>• obserwacja zachowań i umiejętności podczas działań praktycznych, takich jak: udział w dyskusji, panelu dyskusyjnym, debacie, „burzy mózgów”, odgrywanie ról,</li> <li>• aktywność w czasie praktyk,</li> <li>• działalność w wolontariacie,</li> <li>• udział w konferencjach naukowych bądź seminariach,</li> <li>• aktywność w kole naukowym,</li> <li>• aktywność w czasie zajęć,</li> <li>• obserwacja i analiza aktywności studenta z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedłużona obserwacja przez opiekuna (nauczyciela prowadzącego),</li> <li>• esej refleksyjny,</li> <li>• obserwacja zachowań i umiejętności podczas zajęć i działań praktycznych,</li> <li>• samoocena,</li> <li>• działalność w wolontariacie,</li> <li>• udział w konferencjach naukowych bądź seminariach,</li> <li>• aktywność w kole naukowym.</li> <li>• obserwacja i analiza aktywności studenta z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.</li> </ul>

Tabela 1. Wybrane metody walidacji efektów uczenia się.

*Adem*

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

- Studia stacjonarne: 122 ECTS
- Studia niestacjonarne: 105 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**

Absolwent kierunku informatyka, studia I stopnia uzyskuje 19,5 punktów ECTS w ramach dziedziny nauk humanistycznych/nauk społecznych.

**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 Informatyka stanowią integralną część planu 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 Studenckich Akademii WSB, oraz w ogólnym programie praktyk dla kierunku Informatyka.

Praktyki semestralne w Akademii WSB zgodnie z planem studiów na kierunku Informatyka trwają łącznie 960 (39 ECTS) godzin i dzielą się na:

- praktykę I (po I semestrze studiów) - 320 godz., (13 ECTS).
- praktykę II (po III semestrze studiów) – 320 godz., (13 ECTS).
- praktykę III (po IV semestrze studiów) – 320 godz., (13 ECTS).

Celem praktyk studenckich jest przede wszystkim stworzenie okazji do praktycznego zastosowania wiedzy teoretycznej zdobytej w czasie studiów oraz jej pogłębienie, doskonalenie kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu. Ponadto praktyki sprzyjają nawiązywaniu cennych kontaktów zawodowych.

Efekty uczenia się realizowane w ramach praktyk wpisują się w efekty kierunkowe i pozwalają na kształtowanie kompetencji poprzez:

- poszerzenie wiedzy zdobytej na studiach w tym w zakresie praktycznych aspektów i rozwijanie umiejętności jej wykorzystania;
- zapoznanie studenta ze specyfiką środowiska zawodowego;

*Dołty*

*W*

- rozwijanie umiejętności praktycznych - specyfikacji i rozwiązywania zadań inżynierskich
- poznanie funkcjonowania struktury organizacyjnej zakładu pracy, zasad organizacji pracy i podziału kompetencji, procedur, procesu planowania pracy, kontroli;
- 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. W ramach obowiązkowych praktyk 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 50% (studia stacjonarne i niestacjonarne) całkowitej liczby punktów ECTS. Liczba punktów ECTS w ramach zajęć do wyboru wynosi 105 ECTS (studia stacjonarne i niestacjonarne). W grupie zajęć do wyboru znajdują się między innymi: języki obce, grupa zajęć pogłębiających wiedzę specjalistyczną, seminarium dyplomowe, praktyka.

*21-7  
2014*

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

DZIEDZINA NAUK INŻYNIERYJNO - TECHNICZNYCH		
Nazwa dyscypliny	Punkty ECTS	
	liczba	%
Informatyka techniczna i telekomunikacja	210	100

Dyscypliną wiodącą jest Informatyka techniczna i telekomunikacja.

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

Zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne obejmują 160 ECTS /76 proc./ (studia stacjonarne) i 159 ECTS /75 proc./ (studia niestacjonarne).

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.

Tabela 3. Zajęcia lub grupy zajęć oraz treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się.

*2018*

*2*

<b>INFORMATYKA</b>	
--------------------	--

<b>Zajęcia ogólnouczelniane</b>	<b>Grupa treści ogólnouczelnianych</b>
<b>Język obcy</b>	Rozwój sprawności językowych (rozumienie tekstu czytanego, słuchanego, wypowiedź pisemna, ustna) . Słownictwo specjalistyczne adekwatne do kierunku Informatyka.
<b>Przedsiębiorczość</b>	Znaczenie przedsiębiorczości w gospodarce rynkowej, pojęcia przedsiębiorczości, rodzaje działań przedsiębiorczych, cechy dobrego przedsiębiorcy, motywowanie do poszukiwania możliwości rozwoju oraz samego podejmowania przedsiębiorczych działań.
<b>Wychowanie fizyczne</b>	Zasady prawidłowej rozgrzewki i podział treningu na poszczególne etapy pracy mięśniowej.
<b>Etyka lub Etyka w biznesie</b>	Problemy z zakresu etyki i historii, etyki filozoficznej przy uwzględnieniu ich kontekstu teologicznego i historyczno-kulturowego, znaczenie myśli etycznej dla rozwoju współczesnej myśli społecznej.
<b>Ochrona własności intelektualnej</b>	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.
<b>Warsztat budowania zespołu</b>	Zasady współpracy w zespole, proces formowania się zespołu i jego integracji , komunikacja w zespole.
<b>Kultura akademicka</b>	Wiedza w zakresie zasad prawidłowego zachowania w relacjach Praktyczny wymiar należytej komunikacji uczelnianej .
<b>Efektywne techniki uczenia się</b>	Wybrane metody uczenia się i zapamiętywania. Organizacja czasu nauki, podstawowe informacje o możliwościach ludzkiego mózgu. Przykłady technik notowania i zapamiętywania.

	<b>Grupa treści podstawowych</b>
Grupa zajęć matematycznych	Elementy logiki matematycznej oraz pojęć i metod matematyki dyskretnej, realizacja zadań ilustrujących najczęściej występujące problemy w praktyce obliczeń numerycznych. Działania na zbiorach oraz relacje, rodzaje relacji, własności relacji. algebra relacji. Grafy i rodzaje grafów. Funkcje, własności funkcji, operacje na funkcjach. Ocena złożoności algorytmów, notacja asymptotyczna. Podstawy algebry liniowej i analizy matematycznej. Wybrane metody statystyczne w analizie danych oraz podstawowe zagadnienia rachunku prawdopodobieństwa.
Grupa zajęć technicznych	Podstawy budowy i oprogramowania komputerów. Ogólna struktura komputera, przykładowe mikroprocesory i mikrokontrolery.

*gsk*

	Podstawowe pojęcia związane z procesem przetwarzania informacji. W treściach zajęć min.: tworzenie algorytmów, pseudokodu oraz schematów blokowych, elementy teorii gier, grafy i ich macierze, automaty skończone: projektowanie, alfabet, gramatyka i produkcja dla wybranych przypadków. Wiedza z zakresu fizyki.
--	--

<b>Grupa treści kierunkowych</b>	
Grupa zajęć: Programowanie	Podstawowe narzędzia i techniki inżynierskiego procesu projektowania, tworzenia, testowania, dokumentowania i utrzymywania oprogramowania tworzonego w celu rozwiązywania rzeczywistych problemów wielu dziedzin. Moduł obejmuje wiele etapów cyklu produkcji oprogramowania, narzędzia i techniki inżynierii oprogramowania, modelowanie i implementację algorytmów i struktur danych, podstawowe paradygmaty i języki programowania dla wielu platform i architektur, wzorce projektowe jak również praktyczne aspekty realizacji projektów programistycznych w zróżnicowanych zespołach.
Grupa zajęć: Infrastruktura	Koncepcja systemu operacyjnego, jego typowej funkcjonalności i dostępnych realizacji. Instalacja i konfiguracja, podstawowe polecenia konsoli, otoczenie sieciowe, oprogramowanie systemowe. Podstawy systemu operacyjnego klasy Windows: konfiguracja, podstawowe polecenia i funkcjonalności, otoczenie sieciowe, oprogramowanie systemowe. Podstawowa wiedza z zakresu lokalnych i rozległych sieci komputerowych, współczesne sieci komputerowe.
Grupa zajęć: Przetwarzanie danych	Podstawowe zagadnienia z obszaru sztucznej inteligencji, metody oparte na naśladowaniu natury, metody heurystyczne. Klasyfikacja, grupowanie, regresja, optymalizacja, wyszukiwanie wszerz i w głąb. Elementy sieci neuronowych. Zbiory rozmyte: pojęcie zbioru rozmytego, liczby rozmytej, logiki rozmytej, regulator rozmyty, fuzyfikacja, defuzyfikacja, sieci rozmyte. Algorytmika genetyczna i przykłady zastosowań algorytmów ewolucyjnych.
Metody nauczania informatyki	Zarządzanie projektami w ujęciu projektów informatycznych, ze szczególnym uwzględnieniem praktyki gospodarczej firm wytwarzających oprogramowanie. Budowanie zespołu IT, również wirtualnego. Praca w zespole IT. Elementy zwinnych metodyk zarządzania. Podstawy UML. Zadania, wymagające refleksji na temat sposobów uczenia się, przyswajania, porównywania i samooceny nabytych umiejętności. Problemy poruszane na przedmiocie dobierane są z rzeczywistej praktyki gospodarczej podmiotów współpracujących z Uczelnią.

*2014*

*m*



	Przygotowanie pracy dyplomowej
Dyplomowanie	<p>Przygotowanie do samodzielnego napisania pracy dyplomowej, racjonalnego wnioskowania i obrony swoich poglądów.</p> <p>Zasady pracy naukowej, w tym tworzenia prac dyplomowych jako szczególnego przypadku tekstów naukowych.</p> <p>Struktura procesu badawczego i twórczego; pojęcie metody naukowej</p> <p>Wprowadzenie do metodyki pisania prac dyplomowych.</p> <p>Charakterystyka wybranych metod badawczych.</p> <p>Indywidualna praca z każdym uczestnikiem seminarium;</p> <p>Wiedza z zakresu przygotowywania prezentacji ustnych i pisemnych.</p> <p>Wiedza i umiejętności posługiwania się bazami danych, posługiwanie się różnorodnymi elektronicznymi zasobami naukowymi.</p>

	Grupa treści poszerzających wiedzę specjalistyczną I PBL
Grafika komputerowa i elementy rzeczywistości mieszanej	<p>Podstawowa wiedza w obszarze aplikacji internetowych, internetowych baz danych, systemów operacyjnych, systemów grafiki komputerowej, przetwarzanie informacji multimedialnej, wirtualizacja systemów komputerowych, prezentacja graficzna w sieci, programowanie obiektowe. Wybrane, nowoczesne zintegrowane środowiska programistyczne w tworzeniu kodu aplikacji, przykłady optymalizacji i podniesienia produktywności programisty, czy zaawansowane metody obróbki obrazów rastrowych. Podstawy techniki grafiki komputerowej, technologii internetowych oraz metod przetwarzania informacji multimedialnej, a także narzędzi informatycznych wspierających proces projektowania.</p>
Mechatronika i inteligentne rozwiązania informatyczne	<p>Wiedza z zakresu wytwarzania wyrobów mechatronicznych, informatycznych aspektów automatyki i robotyki, interakcji człowiek - maszyna, sposobów integracji świata fizycznego i cyfrowego - układy sterowania korzystające z nowoczesnych czujników i aktuatorów oraz współczesnych badań nad rozwojem nowych, zintegrowanych systemów informatyczno-mechaniczno-elektronicznych.</p>
Inżynieria oprogramowania	<p>Wiedza z zakresu nowoczesnych narzędzi informatycznych w projektowaniu i realizacji aplikacji internetowych, mobilnych, desktopowych, wbudowanych i działających w chmurze, programowania komputerów i pracy zgodnej z zasadami inżynierii oprogramowania w stopniu umożliwiającym efektywną pracę w zespołach programistycznych.</p>
Bezpieczeństwo danych i	<p>Zagadnienia monitorowania i zarządzania bezpieczeństwem systemów komputerowych z uwzględnieniem wszystkich potencjalnie</p>

2017

informatyka śledcza	niebezpiecznych zdarzeń, które mogą wpłynąć negatywnie na ciągłość działania rozwiązań IT jak i naruszenie podstawowych postulatów bezpieczeństwa. W ramach specjalności student poznaje następujące treści: metody zbierania dowodów cyfrowych oraz analizy systemów informatycznych, metody pozyskiwania informacji z sieci Internet bez naruszeń prawa, budowanie zaawansowanych zapytań w przeglądarkach internetowych oraz w zakresie docierania w legalny sposób do danych znajdujących się w specjalistycznych bazach danych i portalach społecznościowych.
Moduł : PBL	Treści realizowane w ramach modułu skupiają się na zarządzaniu projektami w ujęciu projektów informatycznych, ze szczególnym uwzględnieniem metodyki PBL.

<b>Grupa zajęć praktycznych</b>	
Szkolenia i praktyki	Konfrontacja wiedzy zdobytej w czasie studiów z praktyką w zakresie rozwiązań informatycznych, rozszerzenie jej o umiejętności niezbędne w procesie używania wybranych metod i narzędzi informatycznych, wyposażenie studenta w taki zasób doświadczeń praktycznych i pogłębienia wiedzy, które niezbędne są do sprawnego wykonywania zawodu.
Spotkania z praktykami	Poznanie pracy specjalistów-praktyków z dziedziny informatyki.

Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć oraz przypisane do nich efekty uczenia się.

#### INFORMATYKA - KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Zajęcia lub grupy zajęć	Efekty uczenia się		
	Wiedza (W)	Umiejętności (U)	Kompetencje społeczne (K)
Grupa zajęć ogólnouczelnianych			
Język obcy		INF_U01 INF_U03 INF_U05	
Przedsiębiorczość	INF_W06	INF_U01 INF_U02	INF_K03 INF_K04
Wychowanie fizyczne			
Etyka lub Etyka w biznesie	INF_W06		INF_K02

*2014*

*48*

Ochrona własności przemysłowej i prawo autorskie	INF_W06		
Warsztat budowania zespołu		INF_U02	INF_K04

Grupa treści podstawowych	Wiedza (W)	Umiejętności (U)	Kompetencje społeczne (K)
Treści matematyczne	INF_W01 INF_W02 INF_W05	INF_U01 INF_U06 INF_U11 INF_U14	INF_K01 INF_K04
Treści techniczne	INF_W01 INF_W02 INF_W05	INF_U01 INF_U02 INF_U03 INF_U04 INF_U06 INF_U08 INF_U09 INF_U11 INF_U14 INF_U17	INF_K01 INF_K02 INF_K04

Grupa treści kierunkowych	Wiedza (W)	Umiejętności (U)	Kompetencje społeczne (K)
Programowanie	INF_W01 INF_W02 INF_W03 INF_W05	INF_U02 INF_U06 INF_U07 INF_U08 INF_U09 INF_U12 INF_U14 INF_U15 INF_U17	INF_K01 INF_K04
Infrastruktura IT	INF_W01 INF_W02 INF_W03 INF_W04 INF_W05 INF_W06	INF_U01 INF_U02 INF_U03 INF_U06 INF_U07 INF_U08 INF_U10 INF_U11 INF_U12 INF_U13 INF_U18	INF_K01 INF_K03 INF_K04
Przetwarzanie danych	INF_W01 INF_W02 INF_W04 INF_W05	INF_U01 INF_U02 INF_U03 INF_U06 INF_U07 INF_U08 INF_U12 INF_U14	INF_K01 INF_K04

*20/11/20*

		INF_U16 INF_U17	
Metody nauczania informatyki	INF_W06	INF_U01 INF_U02 INF_U03 INF_U04	INF_K04

<b>Przygotowanie pracy dyplomowej</b>	<b>Wiedza (W)</b>	<b>Umiejętności (U)</b>	<b>Kompetencje społeczne (K)</b>
Dyplomowanie	INF_W01 INF_W05 INF_W06	INF_U01 INF_U03 INF_U04 INF_U06 INF_U08 INF_U09 INF_U011 INF_U012 INF_U17	INF_K01

<b>Grupa przedmiotów specjalizacyjnych</b>	<b>Wiedza (W)</b>	<b>Umiejętności (U)</b>	<b>Kompetencje społeczne (K)</b>
<b>Grafika komputerowa i elementy rzeczywistości mieszanej</b>	INF_W02 INF_W04 INF_W05 INF_W06	INF_U02 INF_U03 INF_U04 INF_U10 INF_U16	INF_K01 INF_K03 INF_K04
<b>Mechatronika i inteligentne rozwiązania informatyczne</b>	INF_W01 INF_W02 INF_W03 INF_W05	INF_U07 INF_U08 INF_U09 INF_U10 INF_U11 INF_U12 INF_U13 INF_U14 INF_U15 INF_U16 INF_U18 INF_U19	INF_K04
<b>Bezpieczeństwo danych i informatyka śledcza</b>	INF_W02 INF_W03 INF_W06	INF_U01 INF_U02 INF_U03 INF_U04 INF_U08 INF_U09 INF_U12 INF_U13 INF_U15 INF_U16 INF_U17 INF_U18	INF_K01 INF_K02 INF_K04
<b>Inżynieria oprogramowania</b>	INF_W01 INF_W02 INF_W03 INF_W05	INF_U07 INF_U08 INF_U09 INF_U10 INF_U11 INF_U12	INF_K04

*Delus*

*4*

		INF_U13 INF_U15 INF_U18 INF_U19	
<b>Przedmioty swobodnego wyboru</b>	INF_W01 INF_W02 INF_W03 INF_W04 INF_W05 INF_W06	INF_U01 INF_U02 INF_U03 INF_U04 INF_U05 INF_U06 INF_U07 INF_U08 INF_U09 INF_U10 INF_U11 INF_U12 INF_U14	INF_K01 INF_K03 INF_K04

<b>Grupa zajęć praktycznych</b>	<b>Wiedza (W)</b>	<b>Umiejętności (U)</b>	<b>Kompetencje społeczne (K)</b>
Szkolenia i praktyki	INF_W02 INF_W05 INF_W06	INF_U01 INF_U02 INF_U04 INF_U06 INF_U14 INF_U15 INF_U17	INF_K01 INF_K02 INF_K03 INF_K04

*Adyła Nowak - 2015*