

**Dodatek A.** Kluczowe efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich z ich rozwinięciami na poziomie poszczególnych zajęć.

Z zakresu **wiedzy**:

K\_W04 zna podstawowe zagadnienia i rozumie procesy zachodzące w życiu urządzeń, obiektów i systemów informatycznych, sieciowych i teleinformatycznych:

- zna podstawowe zagadnienia i rozumie procesy zachodzące w systemach informatycznych (Technologia informacyjna I, II)
- zna i rozumie zasady funkcjonowania szkół wyższych; zna podstawowe akty prawne obowiązujące studentów i pracowników uczelni w Polsce oraz w SWPW (ABC Studiowania)
- zna podstawowe zagadnienia dotyczące systemów operacyjnych, w tym koncepcję procesu oraz pliku (Systemy operacyjne)
- zna podstawowe zagadnienia i rozumie procesy zachodzące w systemach komputerowych (Architektura systemów komputerowych)
- zna podstawowe zagadnienia w dziedzinie programowania (Podstawy programowania)
- ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie podstawowych algorytmów i ich analizy, technik projektowania algorytmów, abstrakcyjnych struktur danych i ich implementacji, problemów obliczeniowo trudnych (Języki i paradygmaty programowania II)
- zna i rozumie procesy zachodzące w trakcie opracowywania i eksploatacji aplikacji internetowych, w tym związane z bezpieczeństwem oprogramowania sieciowego (Programowanie aplikacji internetowych)
- zna zagadnienia z dziedziny funkcjonowania sieci komputerowych i ich administrowania (Administracja sieci komputerowych)
- posiada podstawową wiedzę z zakresu podstawowych regulacji prawnych, metod i narzędzi stosowanych w współczesnych SBI (Bezpieczeństwo systemów informatycznych i kryptografia)
- zna podstawowe zagadnienia z dziedziny programowania grafiki komputerowej (Grafika komputerowa)
- zna i rozróżnia wykorzystanie wzorców projektowych w wytwarzaniu oprogramowania (Inżynieria oprogramowania)
- zna podstawowe zagadnienia występujące w procesie projektowania systemów informatycznych oraz ich testowania (Komunikacja człowiek-komputer)
- posiada ogólną wiedzę z zakresu programowania sterowników PLC i mikrokontrolerów (Systemy wbudowane)
- zna i rozumie istotę dokumentów regulujących pracę zespołów związanych z IT (Praktyka I-VI)
- zna podstawowe zagadnienia i rozumie procesy zachodzące w życiu urządzeń, obiektów i systemów informatycznych, sieciowych i teleinformatycznych (Projekt inżynierski II, III)
- zna podstawowe zagadnienia i rozumie procesy zachodzące w informatycznych systemach GIS (Systemy GIS)
- zna podstawowe zagadnienia z zakresu multimediów i ich wykorzystania w procesie komunikacji (Multimedia)
- zna i rozróżnia czynności niezbędne do właściwego użytkowania sprzętu komputerowego wyposażonego w system operacyjny Linux (Systemy operacyjne LINUX)

- zna podstawowe zagadnienia i rozumie procesy zachodzące w systemach opartych na komputerach jednopłytkowych Raspberry Pi (Programowanie komputerów jednoukładowych)
- zna i rozumie cykl życia aplikacji mobilnej (Programowanie aplikacji mobilnych)
- orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych telekomunikacji (Podstawy telekomunikacji)
- zna i rozumie procesy zachodzące w systemach CMS (Portalowe systemy zarządzania treścią)
- zna podstawowe zagadnienia i rozumie procesy zachodzące w funkcjonowaniu aplikacji typu SPA (Front-end developer)
- potrafi opisać zależności pomiędzy poszczególnymi składowymi sieci wirtualnych, maszyn wirtualnych, firewalli i systemów operacyjnych (Administracja serwerami internetowymi)
- potrafi zainstalować, skonfigurować dostępne usługi sieciowe w systemie OpenSUSE (Laboratorium sieci komputerowych)

K\_W10 zna i rozumie praktyczne zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości:

- zna podstawowe formy organizacyjno-prawne działalności gospodarczej, finansowania i opodatkowania tej działalności (Podstawy przedsiębiorczości)
- zna i rozumie praktyczne zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości w działalności informatyka (Problemy społeczne i zawodowe Informatyki)
- postrzega świadczenie usług serwerów internetowych w kontekście ciągłości biznesowej i wizerunku biznesu (Administracja serwerami internetowymi)

Z zakresu **umiejętności**:

K\_U06 zna standardy i normy techniczne występujące w informatyce:

- student potrafi dokonać analizy złożoności obliczeniowej oraz poprawności semantycznej wybranych algorytmów (Algorytmy i złożoność)
- can participate in the processes of designing, implementing, testing and operating "simple" ISS's (Bezpieczeństwo systemów informatycznych i kryptografia)
- student potrafi dokonać analizy znanych metod sztucznej inteligencji oraz ich praktycznego zastosowania (Sztuczna inteligencja)
- potrafi zaplanować proces testowania zaprojektowanego interfejsu użytkownika (Komunikacja człowiek- komputer)
- dokonuje oceny alternatywnych rozwiązań postawionego problemu (Praktyka I - VI)
- potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty w trakcie realizacji projektu inżynierskiego, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski (Projekt inżynierski II, III)
- potrafi przeprowadzać porównania danych wyjściowych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski (Multimedia)
- potrafi identyfikować źródła anomalii w pracy serwerów internetowych oraz oceniać obszar, na jaki mają wpływ (Administracja serwerami internetowymi)

K\_U07 zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji ze szczególnym uwzględnieniem problemów społeczeństwa informacyjnego:

- potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody z obszaru analizy i algebry liniowej (Analiza matematyczna i algebra liniowa)
- student potrafi zastosować wybrane sztuczne sieci neuronowe w przykładowych zadaniach praktycznych (Sztuczna inteligencja)
- potrafi zaplanować symulacje komputerowe w zakresie generowania i raportowania danych pomiarowych (Podstawy programowania robotów)
- potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich ze szczególnym uwzględnieniem inżynierskich projektów sieciowych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne (Projekt inżynierski II, III)
- potrafi przeprowadzić analizę projektowanego systemu pod kątem identyfikacji modułów funkcyjnych (Zarządzanie procesem programowania)

K\_U08 zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne uwarunkowania działalności informatyka:

- odpowiednio planuje i organizuje proces uczenia się z wykorzystaniem materiałów umieszczonych w kursie e-learningowym (ABC Studiowania)
- potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu informatycznych zadań inżynierskich z dziedziny administrowania siecią dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym społeczne i kulturowe (Administracja sieci komputerowych)
- potrafi w pracy informatyka dostrzec aspekty pozatechniczne, takie jak empatia, psychologia barw, eyetracking (Komunikacja człowiek- komputer)
- potrafi w pracy informatyka dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne (Projekt inżynierski I, II, III)
- potrafi w pracy informatyka dostrzegać aspekty ekonomiczne wynikające z problemów badań operacyjnych (Badania operacyjne i analiza danych)
- potrafi w pracy projektanta aplikacji wykorzystać pozatechniczne aspekty grywalizacji, nie zapominając o aspektach etycznych (Grywalizacja czyli zastosowania mechanizmów gier w informatyce)
- potrafi w pracy informatyka dostrzegać aspekty pozatechniczne - z zakresu dydaktyki (Systemy LMS i e-learning)
- potrafi w pracy informatyka dostrzegać aspekty estetyczne witryn oraz etyczne - związane z wykorzystaniem pracy innych programistów (Portalowe systemy zarządzania treścią)
- rozumie odpowiedzialność administratora serwerów internetowych w relacji do wizerunku biznesowego przedsiębiorstwa (Administracja serwerami internetowymi)

K\_U09 zna podstawowe pojęcia z zakresu prawa autorskiego i ochrony własności przemysłowej oraz rozumie zasady ich funkcjonowania:

- potrafi dokonać analizę ekonomiczną zastosowania układów elektronicznych i elektrotechnicznych (Podstawy elektrotechniki i elektroniki)
- potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej przedsięwzięcia na podstawie przydziału zadań i zasobów do projektu (Realizacja projektu Informatycznego)
- potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich w obszarze praktycznych zastosowań Informatyki (Projekt inżynierski II, III)

- szacuje i efektywnie weryfikuje koszty implementacji rozwiązań na platformie Microsoft Azure w relacji do zadanego budżetu (Administracja serwerami internetowymi)

K\_U10 potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania systemów informatycznych, sieciowych i telekomunikacyjnych oraz ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia sieciowe i komputerowe, systemy informatyczne, procesy oraz usługi z nimi związane:

- Student potrafi posłużyć się środowiskami i platformami programistycznymi do pisania, wykonywania i testowania prostych programów kodowanych w językach programowania imperatywnego, obiektowego i deklaratywnego (Języki i paradygmaty programowania II)
- potrafi dokonać porównania oprogramowania o podobnych cechach do projektowanego i wyciągnąć wnioski przydatne w trakcie realizacji projektu (Programowanie aplikacji internetowych)
- potrafi dokonać krytycznej analizy systemów informatycznych, szczególnie w zakresie wykorzystania odpowiednik technik analitycznych oraz programistycznych (Inżynieria oprogramowania)
- potrafi ocenić interfejs użytkownika aplikacji dzięki wykorzystaniu formularza Ravdena-Johnsona (Komunikacja człowiek- komputer)
- potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania systemów informatycznych, sieciowych i telekomunikacyjnych oraz ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia sieciowe i komputerowe, systemy informatyczne, procesy oraz usługi z nimi związane w procesie przygotowania projektu informatycznego (Projekt inżynierski I, II, III)
- identyfikuje anomalie w funkcjonowaniu serwerów internetowych, wskazuje na braki w konfiguracji zabezpieczeń w kontekście dobrych praktyk administracyjnych (Administracja serwerami internetowymi)

K\_U11 potrafi zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny lub strukturę sieci teleinformatycznej, używając właściwych metod, technik i narzędzi:

- potrafi zaprojektować i wykonać stronę internetową używając właściwych metod, technik oraz narzędzi (Podstawy technologii internetowych)
- potrafi zaprojektować i zaprogramować aplikację internetową, używając właściwych metod, technik i narzędzi (Programowanie aplikacji internetowych)
- potrafi zaprojektować i skonfigurować sieć klient-sewer w układzie domeny i grupy roboczej (Administracja sieci komputerowych)
- potrafi zaprojektować oraz zrealizować prosty system graficzny (Grafika komputerowa)
- potrafi projektować i tworzyć struktury baz danych przy wykorzystaniu języka SQL (Bazy danych)
- projektuje systemy oraz określa zasady wytwarzania oprogramowania poprzez właściwe wykorzystanie wzorców oraz standardów analizy i wytwarzania oprogramowania (Inżynieria oprogramowania)
- potrafi zaprojektować interfejs użytkownika systemu informatycznego na podstawie potrzeb użytkownika (Komunikacja człowiek- komputer)
- potrafi zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny lub strukturę sieci teleinformatycznej, używając właściwych metod, technik i narzędzi (Projekt inżynierski II, III)
- potrafi zaprojektować oraz zrealizować system informatyczny z zastosowaniem języka PHP (Język PHP)

- konfiguruje system Linux oraz określa zasady bezpieczeństwa pracy poprzez właściwy przydział uprawnień poszczególnym użytkownikom, planując archiwizację danych i konfigurację systemu (System operacyjny LINUX)
- potrafi zaprojektować i skonfigurować kompletny system LMS oparty na istniejących rozwiązaniach (Systemy LMS i e-learning)
- potrafi zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi w zakresie programowania komputerów jednopłytkowych bazujących na Raspberry Pi (Programowanie komputerów jednoukładowych)
- potrafi zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny używając właściwych metod algorytmicznych (Algorytmy i struktury danych-repetytorium)
- potrafi zaprojektować oraz zrealizować prosty system graficzny (Programowanie aplikacji graficznych)
- potrafi zaprojektować oraz zrealizować system CMS, używając gotowych rozwiązań lub poprzez własną działalność programistyczną (Portalowe systemy zarządzania treścią)
- potrafi zaprojektować i wykonać aplikację typu SPA pobierającą dane z API serwera (Front-end developer)
- potrafi zaimplementować rozwiązanie WWW/DNS w oparciu o platformę Microsoft Windows Server oraz Linux (Administracja serwerami internetowymi)

K\_U12 potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie stosując właściwe technologie, korzystając ze standardów związanych z informatyką i norm inżynierskich oraz wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością informatyczną:

- potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie stosując właściwe technologie informacyjne, korzystając ze standardów związanych z informatyką i norm inżynierskich oraz wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością informatyczną (Technologia informacyjna I, II)
- potrafi rozwiązać praktyczne zadanie polegające na wykonaniu strony internetowej zgodnie ze standardami opublikowanymi przez organizację W3C (Podstawy technologii internetowych)
- potrafi rozwiązać praktyczne zadanie inżynierskie stosując właściwe technologie (Programowanie aplikacji internetowych)
- potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie z dziedziny grafiki, stosując właściwe technologie, korzystając ze standardów związanych z informatyką i norm inżynierskich oraz wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością informatyczną (Grafika komputerowa)
- potrafi zastosować odpowiednie technologie do komunikacji systemów rozproszonych (Inżynieria oprogramowania)
- potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie stosując właściwe technologie, korzystając ze standardów związanych z informatyką i norm inżynierskich oraz wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością informatyczną (Projekt inżynierski II, III)
- potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie stosując technologie GIS (Systemy GIS)
- potrafi rozwiązać praktyczne zadanie polegające na opracowaniu przekazu medialnego przy pomocy grafiki, dźwięku, animacji oraz wideo (Multimedia)

- konfiguruje system Linux oraz określa zasady bezpieczeństwa pracy poprzez właściwy przydział uprawnień poszczególnym użytkownikom, planując archiwizację danych i konfigurację systemu na podstawie doświadczenia zawodowego (System operacyjny LINUX)
- potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie stosując właściwe technologie w zakresie programowania komputerów jednopłytkowych Raspberry Pi (Programowanie komputerów jednoukładowych)
- potrafi utworzyć bazę danych korzystając z procedury manualnej (Administracja systemów baz danych)
- potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie z dziedziny grafiki, stosując właściwe technologie, korzystając ze standardów związanych z informatyką i norm inżynierskich oraz wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością informatyczną (Programowanie aplikacji graficznych)

K\_U13 potrafi wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością informatyczną doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń i systemów informatycznych:

- potrafi wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością informatyczną doświadczenie w dziedzinie architektury systemów (Architektura systemów komputerowych)
- posiada umiejętności analizy informacji w obszarze technologii sieci komputerowych (Technologie sieciowe)
- posiada umiejętności analizy informacji w obszarze budowy i eksploatacji sieci komputerowych (Projektowanie sieci komputerowych)
- potrafi wykorzystać zdobyte umiejętności w pracy w profesjonalnych środowiskach informatycznych pełniąc rolę administratora sieci oraz zna i stosuje zasady (Administracja sieci komputerowych)
- potrafi wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością informatyczną doświadczenie związane z utrzymaniem systemów GIS (Systemy GIS)
- potrafi wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością informatyczną doświadczenie w dziedzinie zastosowań komputerów jednopłytkowych bazujących na platformie Raspberry Pi (Programowanie komputerów jednoukładowych)
- posiada umiejętności analizy informacji w obszarze budowy i eksploatacji sieci komputerowych (Budowa i eksploatacja sieci komputerowych)
- posiada umiejętności analizy informacji w obszarze zarządzania sieciami komputerowymi (Zarządzanie infrastrukturą sieciową)
- posiada umiejętności analizy informacji w obszarze zarządzania sieciami komputerowymi (Systemy zarządzania sieciami komputerowymi)
- potrafi uczestniczyć w procesach projektowania, wdrażania, testowania i eksploatacji systemów zabezpieczeń (Bezpieczeństwo sieci komputerowych)

Z zakresu **kompetencji społecznych**:

K\_K02 gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów w dziedzinie informatyki:

- gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych w dziedzinie informatyki posługując się językiem angielskim (Język angielski I-III)
- potrafi brać udział w realnych sytuacjach komunikacyjnych, gotów jest do rozwiązywania problemów, współpracy, zasięgania opinii, wykorzystując język angielski (Język angielski IV)
- gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów w dziedzinie technologii informacyjnej (Technologia informacyjna I, II)
- lokalizuje miejsce samokształcenia w systemie edukacji całościowej, świadomie realizuje ideę edukacji ustawicznej (Metody skutecznego uczenia się)
- gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów w dziedzinie budowy systemów komputerowych (Architektura systemów komputerowych)
- gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów w dziedzinie programowania (Podstawy programowania)
- jest gotów do rozwiązywania problemów praktycznych, korzystając samodzielnie z dostarczonych materiałów lub korzystając z konsultacji wykładowcy oraz przygotowuje się do właściwej realizacji zadań podczas testów (Języki i paradygmaty programowania I, II)
- jest gotów do rozwiązywania problemów praktycznych, korzystając samodzielnie z dostarczonych materiałów lub korzystając z konsultacji wykładowcy oraz przygotowuje się do właściwej realizacji zadań podczas testów (Programowanie obiektowe)
- jest gotów do rozwiązywania problemów praktycznych i zasięgania opinii podczas zajęć i konsultacji (Programowanie aplikacji internetowych)
- gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych poprzez zasięganie opinii ekspertów w obszarze technologii sieciowych (Technologie sieciowe)
- gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w zadaniach projektowania sieci komputerowych (Projektowanie sieci komputerowych)
- gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów w dziedzinie grafiki (Grafika komputerowa)
- jest gotów do rozwiązywania problemów praktycznych, korzystając samodzielnie z dostarczonych materiałów lub korzystając z konsultacji wykładowcy oraz przygotowuje się do właściwej realizacji zadań podczas testów (Inżynieria oprogramowania)
- rozumie potrzebę wykorzystania wzorców opracowanych przez ekspertów z różnych dziedzin podczas rozwiązywania problemów informatycznych (Komunikacja człowiek-komputer)
- gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych poprzez zasięganie opinii ekspertów w dziedzinie informatyki (Praktyka I-VI)
- gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów w dziedzinie wykonywania projektów informatycznych (Projekt inżynierski I, II, III)
- gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów w dziedzinie programowania w języku Python (Język Python)

- jest gotów do rozwiązywania praktycznych problemów w dziedzinie multimediiów (Multimedia)
- jest gotów do rozwiązywania problemów praktycznych, korzystając samodzielnie z dostarczonych materiałów lub korzystając z konsultacji wykładowcy oraz przygotowuje się do właściwej realizacji zadań podczas testów (System operacyjny LINUX)
- gotów jest do zasięgania opinii dydaktyków na temat procesu kształcenia oraz konstrukcji kursów e-learningowych (Systemy LMS i e-learning)
- gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów w dziedzinie zastosowań komputerów jedno płytkowych (Programowanie komputerów jednoukładowych)
- gotów jest do rozwiązywania problemów praktycznych (Programowanie aplikacji mobilnych)
- gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w dziedzinie projektowania interfejsów graficznych (Projektowanie interfejsów graficznych)
- gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych, praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w zadaniach z dziedziny rozbudowy, konfigurowania i utrzymania sieci komputerowych (Budowa i eksploatacja sieci komputerowych)
- gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem (Zarządzanie infrastrukturą sieciową)
- gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych z dziedziny algorytmiki oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów w dziedzinie programowania (Algorytmy i struktury danych-repetytorium)
- gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów w dziedzinie grafiki (Programowanie aplikacji graficznych)
- gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych w obszarze eksploatacji systemów zarządzania sieciami komputerowymi (Systemy zarządzania sieciami komputerowymi)
- gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w dziedzinie bezpieczeństwa sieci komputerowych (Bezpieczeństwo sieci komputerowych)

K\_K04 jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w dziedzinie zastosowań informatyki:

- is ready to think and act in an entrepreneurial way in the field of security of ISS. (Bezpieczeństwo systemów informatycznych i kryptografia)
- jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w dziedzinie dokumentowania projektów sieci komputerowych z zastosowaniem systemów cyfrowej dokumentacji technicznej (Cyfrowa dokumentacja techniczna)
- jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w dziedzinie zastosowań systemów wbudowanych w systemach automatyki (Systemy wbudowane)
- jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w dziedzinie zastosowań realizowania projektów informatycznych (Projekt inżynierski I, II, III)
- jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wybrane metody badań operacyjnych i analizy danych (Badania operacyjne i analiza danych)



- jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w dziedzinie zastosowań projektów modeli cyfrowych 3D (Komputerowa grafika przestrzenna)
- potrafi w przedsiębiorczy sposób wykorzystać systemy telekomunikacji w zastosowaniach praktycznych (Podstawy telekomunikacji)