Opis programu kształcenia na studiach I stopnia dla kierunku: informatyka

1. Ogólna charakterystyka studiów

Nazwa kierunku: **informatyka**

Poziom kształcenia**: studia pierwszego stopnia**

Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**

Forma studiów: **studia stacjonarne**

Liczba semestrów: **7**

Liczba ECTS: **210**

Wskaźniki sumaryczne wyrażone liczbą ECTS:

Wskaźniki dotyczące programu studiów na kierunku Informatyka, studia niestacjonarne I stopnia, profil ogólnoakademicki	
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	**210**
Liczba semestrów konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	**7**
Liczba punktów ECTS przyporządkowana do zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	**113**
Liczba punktów ECTS przyporządkowana modułom zajęć związanych z prowadzeniem badań służących zdobywaniu przez studenta wiedzy, umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych	**169 tj. 80%**
Liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom/modułom zajęć do wyboru	**98 tj. 47%**
Liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym oraz wymiar praktyk zawodowych	**6 (150 h)**
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego na studiach niestacjonarnych	**60 h**

2. Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia.

Kierunek informatyka umiejscowiony jest w obszarze nauk technicznych i dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja.

Koncepcja kształcenia kierunku „informatyka” wpisuje się w Misję i Strategię Rozwoju Społecznej Akademii Nauk w Łodzi, w których dominujące znaczenie ma kształcenie pożądanych na rynku pracy, odpowiedzialnych społecznie profesjonalistów, zdolnych sprostać wymaganiom rynku pracy XXI wieku. Kształcenie na kierunku „informatyka” ma charakter aplikacyjny, a jednocześnie oparty na wykorzystywaniu współczesnych teorii

naukowych, co pozwala na kształtowanie przede wszystkim umiejętności niezbędnych w dynamicznie rozwijającym się współczesnym społeczeństwie informacyjnym i odpowiadających na aktualne zapotrzebowanie krajowego i międzynarodowego rynku sektora IT.

Cele strategiczne w zakresie edukacji i polityki jakości dla Uczelni zakładają kształcenie konkurencyjnych specjalistów, przygotowanych do aktywnego i twórczego projektowania oraz wdrażania innowacyjnych technologii informacyjnych; profesjonalistów funkcjonujących zgodnie z zasadami etyki, otwartych na potrzeby społeczeństwa w którym kluczową rolę odgrywają technologie informatyczne i techniki informacyjne.

3. Cel studiów.

Cele kształcenia na studiach I stopnia na kierunku informatyka w szczególności uwzględniaja:

- **oferowanie studentom najnowszej wiedzy** w zakresie zasad funkcjonowania, projektowania i budowania systemów i sieci komputerowych i programowania niskopoziomowego;
- **kształtowanie** umiejętności projektowania i programowania systemów informatycznych z praktycznym wykorzystaniem sieci komputerowych i baz danych oraz grafiki komputerowej zgodnie z wymogami inżynierii oprogramowania;
- a także **nabywanie** ważnych w środowisku pracy inżyniera informatyka **kompetencji społecznych,** w tym ciągłego dokształcania się, przestrzegania zasad etyki zawodowej i odpowiedzialności za pracę własną w zespole.

4. Efekty ogólne uczenia się na kierunku informatyka studia I stopnia licencjackie

Absolwent studiów pierwszego stopnia kierunku informatyka wykazuje się w szczególności:

- wiedzą ogólną oraz umiejętnościami niezbędnymi do prawidłowego zrozumienia techniki cyfrowej i zasad funkcjonowania systemów i sieci komputerowych oraz urządzeń z nimi współpracujących,
- wiedzą i umiejętnościami w zakresie matematyki obejmującymi algebrę, analizę, probabilistykę, matematykę dyskretną, oraz metody numeryczne, niezbędnymi do: opisu i analizy algorytmów, modelowania i symulacji komputerowej systemów oraz formułowania i rozwiązywania nieskomplikowanych zadań metodami informatycznymi;
- uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzą w zakresie algorytmów i ich złożoności, systemów operacyjnych, technologii sieciowych, języków i paradygmatów

programowania, grafiki i technologii multimedialnych, komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz bezpieczeństwa systemów informatycznych oraz zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu nieskomplikowanych zadań informatycznych w wymienionych dziedzinach oraz posiada umiejętności pozwalające zastosować tę wiedzę do realizacji prostych projektów informatycznych z wymienionych obszarów informatyki;

- zdolnością krytycznego rozumienia wiedzy i jej praktycznego wykorzystywania do opisu oraz analizy problemów z obszaru informatyki;
- umiejętnością opracowania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania informatycznego, przygotowania i przedstawienia tekstu oraz prezentacji zawierających omówienie wyników realizacji tego zadania zarówno w języku polskim, jak i angielskim;
- umiejętnością 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 inżynierskich.

Absolwent studiów pierwszego stopnia powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu informatyki.

5. Szczegółowe efekty uczenia się na kierunku informatyka studia I stopnia.

Zakres i opis efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla kierunku informatyka studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim w formie stacjonarnej i niestacjonarnej uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2016 r. poz. 64 i 1010) oraz charakterystyki drugiego stopnia określone w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 tej ustawy, ujęte w załączniku do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6-8 (Dz. U. z dnia 30 września 2016 r., poz. 1594).

Tablica 1. Macierz odniesienia kierunkowych efektów uczenia się do charakterystyk drugiego stopnia PRK.

Nazwa jednostki: **Społeczna Akademia Nauk, wszystkie podstawowe jednostki organizacyjne posiadające uprawnienia do prowadzenia studiów pierwszego stopnia na kierunku informatyka** Nazwa kierunku studiów: **informatyka** Poziom kształcenia: **studia pierwszego stopnia**		
Objaśnienie oznaczeń w symbolach: **K** – kierunkowe efekty uczenia się **W** – kategoria wiedzy **U** – kategoria umiejętności **K** (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych **P6S** – efekty kształcenia dla poziomu 6 PRK, kod składnika opisu		
Symbol	**Opis zakładanych efektów uczenia się** Absolwent studiów pierwszego stopnia:	**Odniesienie do kodu składnika charakterystyk drugiego stopnia PRK na poziomie 6**
WIEDZA		
K_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą algebrę, analizę, probabilistykę, matematykę dyskretną, oraz metody numeryczne, niezbędną do: opisu i analizy algorytmów, modelowania i symulacji komputerowej systemów, formułowania i rozwiązywania nieskomplikowanych zadań metodami informatycznymi	P6S_WG
K_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki klasycznej i kwantowej niezbędną do zrozumienia zasad działania sprzętu komputerowego oraz umożliwiającą racjonalne zastosowania informatyki	P6S_WG
K_W03	ma podstawową wiedzę w zakresie nauk technicznych, elektroniki, miernictwa, systemów wbudowanych, teorii sygnałów i telekomunikacji potrzebną do zrozumienia techniki cyfrowej i zasad funkcjonowania systemów i sieci komputerowych oraz urządzeń z nimi współpracujących	P6S_WG
K_W04	ma podstawową wiedzę w zakresie architektury komputerów i programowania niskopoziomowego	P6S_WG P6S_WK
K_W05	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie algorytmów i ich złożoności, systemów operacyjnych, technologii sieciowych, języków i paradygmatów programowania, grafiki i technologii multimedialnych, komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz bezpieczeństwa systemów informatycznych	P6S_WG P6S_WK
K_W06	ma wiedzę na temat projektowania i implementacji oprogramowania; ma podstawową wiedzę o testowaniu, pielęgnacji i cyklu życia oprogramowania	P6S_WG P6S_WK
K_W07	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu nieskomplikowanych zadań informatycznych z zakresu analizy, projektowania i budowy systemów informatycznych, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i systemów rozproszonych, grafiki i systemów multimedialnych, sztucznej inteligencji, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz bezpieczeństwa systemów informatycznych	P6S_WG P6S_WK

K_W08	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w branży IT	P6S_WG P6S_WK P6S_UW
K_W09	ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej	P6S_WK P6S_UO
K_W10	ma podstawową wiedzę z zakresu etyki i przepisów prawa dotyczących informatyki, rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną oraz zna podstawowe zasady prawa autorskiego i ochrony własności przemysłowej	P6S_WK
K_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w branży IT	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6S_UW P6S_KK
K_U02	potrafi porozumiewać się w środowisku zawodowym stosując podstawowe techniki, w tym wykorzystujące narzędzia informatyczne	P6S_UK
K_U03	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania informatycznego i przygotować i przedstawić tekst oraz prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania zarówno w języku polskim jak i angielskim	P6S_UW P6S_UK
K_U04	ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6S_UU P6S_KK
K_U05	posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem instrukcji obsługi sprzętu komputerowego i narzędzi informatycznych oraz podręczników i innej literatury z zakresu informatyki i nauk pokrewnych, na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK
K_U06	potrafi wykorzystać nabytą wiedzę matematyczną, fizyczną i techniczną do opisu i symulacji procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz innych działań w obszarze informatyki	P6S_UW
K_U07	wykorzystuje wiedzę matematyczną, fizyczną i techniczną do optymalizacji rozwiązań programowych; potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych odpowiednie metody analityczne i eksperymenty obliczeniowe	P6S_UW
K_U08	ma umiejętność formułowania algorytmów i ich implementacji stosując przynajmniej jedno z powszechnie używanych środowisk programistycznych; potrafi ocenić złożoność obliczeniową algorytmów, optymalizować je, odszukać w nich słabości i błędy oraz opracować plan testów	P6S_UW
K_U09	potrafi stworzyć model obiektowy i implementację programową nieskomplikowanego systemu informatycznego w sposób pozwalający na jego późniejsze modyfikacje	P6S_UW P6S_UK
K_U10	ma umiejętność projektowania prostych sieci komputerowych przewodowych, bezprzewodowych, lub mieszanych; potrafi pełnić funkcję administratora sieci komputerowej; potrafi zabezpieczać transmitowane dane przed nieuprawnionym odczytem	P6S_UW
K_U11	projektuje nieskomplikowane systemy baz danych wykorzystując przynajmniej jeden z powszechnie używanych systemów zarządzania bazami danych	P6S_UW
K_U12	ma umiejętność tworzenia nieskomplikowanych aplikacji internetowych; potrafi zaprojektować interfejs użytkownika aplikacji internetowych	P6S_UW

K_U13	stosuje algorytmy i metody grafiki komputerowej 2D i 3D do rozwiązywania prostych zadań obrazowania danych, realizacji graficznej nieskomplikowanych interfejsów użytkownika oraz wizualizacji modeli	P6S_UW
K_U14	ma umiejętność instalacji i posługiwania się systemami operacyjnymi na poziomie API	P6S_UW P6S_KO
K_U15	potrafi systematycznie przeprowadzać testy funkcjonalne i jest przygotowany do uczestnictwa w inspekcji oprogramowania oraz sprzętu, a także potrafi posługiwać się przynajmniej jednym z powszechnie stosowanych systemów zarządzania wersjami	P6S_UW
K_U16	rozpoznaje problemy, do rozwiązania których celowe jest stosowanie metod sztucznej inteligencji; potrafi wybrać i zastosować odpowiednie metody sztucznej inteligencji do rozwiązania zadań	P6S_UW
K_U17	potrafi analizować sposoby działania nieskomplikowanych systemów informatycznych i oceniać istniejące realizacje takich systemów przynajmniej w zakresie ich funkcjonalności	P6S_UW
K_U18	ma umiejętność formułowania specyfikacji nieskomplikowanych systemów informatycznych obejmującą sprzęt, oprogramowanie i funkcjonalność	P6S_UW
K_U19	potrafi ocenić na podstawowym poziomie przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych problemów informatycznych	P6S_UW
K_U20	mając daną specyfikację prostego systemu informatycznego projektuje, implementuje i testuje ten system używając właściwych metod, technik i narzędzi	P6S_UW
K_U21	potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów realizacji zadania informatycznego, oraz potrafi zastosować przynajmniej jedną metodę szacowania pracochłonności wytwarzania oprogramowania	P6S_UW
K_U22	potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie systemów informatycznych – dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	P6S_UW P6S_KO
K_U23	stosuje zasady higieny i bezpieczeństwa pracy obowiązujące w branży IT	P6S_UW P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego, studia podyplomowe, kursy) – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	P6S_UO P6S_KK P6S_KO
K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżyniera-informatyka, w tym wpływ tej działalności na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	P6S_KK P6S_KO P6S_KR
K_K03	ma świadomość ważności zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów	P6S_KK P6S_KO P6S_KR
K_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole	P6S_UO P6S_KK P6S_KR
K_K05	jest gotów działać i myśleć w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO
K_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta kierunku technicznego, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, m.in. przez środki masowego przekazu, informacji dotyczących osiągnięć informatyki, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały	P6S_KR

6. Zapewnienie realizacji efektów uczenia się na kierunku *informatyka.*

W realizacji programu kształcenia na kierunku informatyka wykorzystywane są następujące metody kształcenia:

- metody podające - przyswajanie wiedzy oraz wykorzystania jej do nabywania określonych umiejętności;
- metody problemowe (nabywanie umiejętności przez odkrywanie na podstawie wiedzy nabytej w drodze przekazu i wiedzy przyswojonej w ramach samodzielnej pracy własnej);
- metody praktyczne (nabywanie umiejętności poprzez praktyczne działanie);
- metody aktywizujące (nabywanie umiejętności poprzez integrowanie wiedzy z rozwiązywaniem praktycznych zadań problemowych).

Wymienione metody kształcenia realizowane są przy wykorzystaniu następujących form kształcenia: wykłady, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria, seminaria, dyskusja, praca w grupie, projekty indywidualne, projekty grupowe, prezentacje multimedialne, przygotowywanie i prezentacja referatów.

W ramach laboratoriów studenci angażowani są w realizację projektów, które pozwolą im osiągać zamierzone efekty przedmiotowe a w konsekwencji na powiązane z nimi efekty kierunkowe w tym efekty inżynierskie, w ramach realizowanego przedmiotu..

Sposób weryfikacji efektów kształcenia jest ściśle powiązany z metodami i formami kształcenia. Weryfikacja osiągnięć studentów uwzględnia wszystkie trzy aspekty kształcenia (wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne). Ponieważ każdy z tych aspektów w różnym zakresie jest realizowany przy poszczególnych formach przedmiotów i każdy z nich wymaga innego sposobu sprawdzenia efektów, do weryfikacji nabytych umiejętności i kompetencji wykorzystuje się rożne metody, adekwatne do realizowanych treści programowych oraz metod i form kształcenia w ramach konkretnych zajęć.

Na kierunku informatyka wiedza weryfikowana jest w szczególności poprzez: zaliczenie (pisemne, ustne), egzamin (pisemny, ustny), kolokwium, udział w dyskusji, prezentację, projekt, sprawozdania, natomiast umiejętności i kompetencje społeczne poprzez: egzamin (pisemny, ustny), zaliczenie (pisemne, ustne), przygotowanie projektu, prezentację projektu, wdrożenie projektu, udział w dyskusji, obserwację i ocenę wykonania zadań praktycznych w tym obliczeniowych, eksperymentalnych, prezentację/wypowiedź ustną, przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń, przygotowanie sprawozdań z laboratorium, zadanie zespołowe, ocenę aktywności na zajęciach.

Wyszczególnienie metod i form kształcenia oraz sposobów weryfikacji efektów w odniesieniu do poszczególnych modułów/przedmiotów zawarto w ich opisie (sylabusach).

7. Sylwetki absolwentów specjalności studiów

Celem specjalności jest pogłębienie efektów uczenia się (wiedzy, umiejętności, kompetencji) zawartych w treściach programowych przedmiotów ogólnouczelnianych i podstawowych. Program kształcenia na specjalności na kierunku informatyka obejmuje przedmioty specjalnościowe – ich wykaz uwidoczniony jest w opisie programu studiów. Wyboru specjalności dokonuje student zgodnie z jego indywidualnymi predyspozycjami oraz zainteresowaniami odnośnie przyszłej pracy zawodowej. Oferta obejmuje trzy specjalności;

- *Projektowanie gier komputerowych, aplikacji webowych i graficznych*;
- *Sieci komputerowe i systemy operacyjne*;
- *Technologie programowania*

Celem specjalności **Projektowanie gier komputerowych, aplikacji webowych i graficznych** jest kształcenie ukierunkowane przede wszystkim na zdobycie odpowiednich umiejętności w zakresie wykorzystania narzędzi informatycznych do: projektowania gier komputerowych, budowy interfejsów graficznych i multimedialnych użytkownika (w szczególności zdalnych interfejsów, czyli aplikacji webowych), projektowania grafiki i animacji (dwu i trójwymiarowych) oraz wizualizacji danych i modeli (dwu i trójwymiarowych). W trakcie nauki studenci rozwijają swoje umiejętności wykorzystania ogólnie stosowanych środowisk takich jak: środowiska projektowania i programowania gier komputerowych (m.in.: Unity), witryn i aplikacji webowych (np. Dreamweaver, JavaScript, HTML5, CSS itp.), edytory grafiki rastrowej i wektorowej 2D (np.: Adobe Photoshop, Adobe Illustrator lub Corel Draw), programy do budowy aplikacji multimedialnych (prezentacji, multimedialnych encyklopedii, przewodników itp.), programy do modelowania i tworzenia animacji w przestrzeni 3D (np.: 3D Studio Max lub Blender) oraz programów do przetwarzania innych mediów takich jak: dźwięk i wideo. Zdobyte umiejętności studenci wykorzystują do realizacji własnych projektów z rozmaitych obszarów: od prostych gier komputerowych lub aplikacji na urządzenia mobilne czy też witryn internetowych poczynając, a kończąc na zaawansowanych grach komputerowych z elementami wirtualnej rzeczywistości i rozbudowanych portalach lub wortalach internetowych.

W ramach tej specjalności studenci rozwijają, uzupełniają i pogłębiają swoją wiedzę i umiejętności praktyczne w zakresie:

— projektowania gier komputerowych,

— wykorzystania środowisk budowy witryn i portali internetowych,

- budowy aplikacji multimedialnych (multimedialne encyklopedie, przewodniki, pomoce dydaktyczne itp.),
- budowy i zarządzania witrynami i portalami internetowymi,
- projektowania graficznego,
- wykorzystania różnorodnych technologii grafiki komputerowej do wizualizacji swoich własnych wizji artystycznych,
- tworzenia animacji i graficznych elementów interaktywnych stosowanych w komunikacji człowiek-komputer, grach komputerowych oraz w innych interfejsach graficznych multimedialnych użytkownika systemów komputerowych i sieciowych (np.: witryny, portale i wortale),
- podstawowych metod akwizycji i przetwarzania obrazu rastrowego w tym także metod przetwarzania zdjęć (nie tylko cyfrowych),
- podstawowych metod akwizycji, przetwarzania i osadzania dźwięku w aplikacjach multimedialnych,
- grafiki trójwymiarowej i wizualizacji obiektów przestrzennych,
- składu komputerowego oraz związanych z tą problematyką zasad oraz metod tworzenia i aplikacji publikacji prostych (np.: plakatów) i złożonych (np.: broszur reklamowych).

Najbardziej zaangażowani i zainteresowani studenci mają szansę poznać tajniki budowy gier komputerowych oraz budowy wirtualnej rzeczywistości.

Absolwent specjalności **Projektowanie gier komputerowych, aplikacji webowych i graficznych** posiada szeroką wiedzę z zakresu technologii projektowania: gier komputerowych, aplikacji internetowych i grafiki komputerowej, dzięki czemu będzie przygotowany do podjęcia pracy zawodowej w dowolnej instytucji jako: projektant i programista gier komputerowych, grafik komputerowy lub też jako webmaster, a nawet szef serwisu internetowego, między innymi w takich instytucjach jak: pracownie projektowe (między innymi: gier komputerowych, architektoniczne i urbanistyczne), poligrafia, agencje reklamowe, media, firmy opracowujących materiały multimedialne lub efekty specjalne do filmów. Ponadto, ze względu na specyfikę prowadzonych zajęć, absolwent tej specjalności posiadać będzie wiedzę z zakresu projektowania, implementacji i pielęgnacji oprogramowania, dzięki czemu będzie przygotowany do podjęcia pracy zawodowej w firmach zajmujące się budową oprogramowania dla: pracowni gier komputerowych, sklepów internetowych, banków, urzędów administracji publicznej, firm ubezpieczeniowych i wszystkich podmiotów gospodarczych prowadzących działalność w oparciu o nowoczesne metody przetwarzania informacji.

Absolwent specjalności pozna i będzie biegle obsługiwał profesjonalne programy graficzne firm: Adobe *(Photoshop, Illustrator, Idesign, Animate, XD, Dreamweawer, Premiere, AfterEffects),* Corel i Autodesk. Zdobyte umiejętności umożliwiają także wejście indywidualne

na rynek poprzez założenie własnej firmy świadczącej usługi w różnych obszarach zastosowań grafiki komputerowej i aplikacji multimedialnych.

Szczegółowe odniesienie efektów uczenia się w zakresie specjalności **Projektowanie gier komputerowych, aplikacji webowych i graficznych** do kierunkowych efektów uczenia się zawarte jest w opisie poszczególnych przedmiotów specjalnościowych.

Celem specjalności **Sieci komputerowe i systemy operacyjne** jest kształcenie w zakresie projektowania, eksploatacji i administracji sieci i systemów informatycznych. Studia koncentrują się na m.in. lokalnych sieciach komputerowych i infrastrukturze teleinformatycznej, sieciowych systemach operacyjnych (w szczególności Linux oraz Windows), sieciach bezprzewodowych, bezpieczeństwie systemów sieciowych, Absolwenci przygotowani są do pracy w ośrodkach projektujących systemy informatyczne przeznaczone dla różnych branż oraz w firmach wdrażających i eksploatujących systemy informatyczne oraz jako administratorzy rozległych i lokalnych sieci komputerowych.

W czasie studiów na tej specjalności studenci, mając opanowane umiejętności w zakresie narzędzi informatyki, przyswajają sobie wiedzę z zakresu:

- Obsługi i podstaw administracji systemami operacyjnymi, w szczególności systemem Linux
- Budowy systemów otwartych: typu Linux oraz systemów BSD
- Sposobów licencjonowania systemów operacyjnych
- Podstaw administracji usługami katalogowymi
- Bezpieczeństwa i projektowania zabezpieczeń w systemach komputerowych
- Tworzenia infrastruktury systemu informatycznego
- Budowy systemu XWindow
- Wstęp do programowania gniazd sieciowych oraz projektowania aplikacji KDE oraz Gnome.
- Wykorzystania aplikacji do zarządzania urządzeniami sieciowymi (w szczególności aplikacji niekomercyjnych)
- Tworzenia zaawansowanych aplikacji sieciowych.

Absolwenci specjalności przygotowani są do pracy w dowolnych małych i dużych przedsiębiorstwach, wykorzystujących systemy informatyczne oraz jako administratorzy rozległych i lokalnych sieci komputerowych.

Po specjalności **Sieci komputerowe i systemy operacyjne** może podjąć pracę jako:

- administrator sieci i systemów
- projektant sieci
- główny informatyk / kierownik zespołu

- specjalista ds. zabezpieczeń sieciowych

Szczegółowe odniesienie efektów uczenia się w zakresie specjalności **Sieci komputerowe i systemy operacyjne** do kierunkowych efektów uczenia się zawarte jest w opisie poszczególnych przedmiotów specjalnościowych.

Technologie programowania to specjalność, której celem jest ukierunkowanie studenta na projektowanie i implementację oraz – w dalszej kolejności – na testowanie, konserwację i administrowanie komponentami oprogramowania oraz systemami informatycznymi budowanymi w oparciu o te komponenty.

W ramach tej specjalności studenci rozwijają, uzupełniają i pogłębiają swoją wiedzę i umiejętności praktyczne w zakresie:

- tworzenia programów komputerowych w językach programowania niskiego i wysokiego poziomu,
- programowania z wykorzystaniem stylu obiektowego i funkcyjnego,
- budowania aplikacji wspierających działanie przedsiębiorstw, w tym:
- systemów klasy CRM i CMS,
- portali internetowych lokujących się w dziedzinie e-commerce,
- aplikacji gromadzących i analizujących dane o funkcjonowaniu przedsiębiorstwa, wspierających podejmowanie decyzji biznesowych.

Poznając te obszary zastosowań języków i platform programistycznych student będzie miał sposobność zapoznania się z następującymi praktycznymi zagadnieniami związanymi z implementacją systemów informatycznych:

- tworzeniem oprogramowania w oparciu o modele wielowarstwowe,
- tworzeniem oprogramowania z wykorzystaniem wzorców projektowych,
- budową oprogramowania w oparciu o technologię Java Enterprise Edition (JEE),
- programowaniem z wykorzystaniem serwerów aplikacyjnych zgodnych ze standardem JEE,
- wykorzystaniem ram/szkieletów aplikacyjnych (ang. frameworks) zarządzających cyklem życia komponentów aplikacji, realizujących wzorzec Dependency Injection m. in. Google Guice oraz Springframework,
- integracją komponentów oprogramowania z użyciem platformy Java,
- projektowaniem i implementacją relacyjnych oraz sieciowych (grafowych) baz danych,

- wykorzystaniem API, ram programowych oraz komponentów realizujących mapowanie obiektowo-relacyjne (ORM, ang. Object-Relational Mapping), m. in. Java Persistence API oraz Hibernate,
- budową aplikacji WEB, w tym – wykorzystaniem technologii pozwalających na tworzenie bogatych interfejsów użytkownika działających w oparciu o przeglądarkę internetową.

Absolwent specjalności **Technologie programowania** będzie posiadał specjalistyczną wiedzę z zakresu projektowania, implementacji i pielęgnacji oprogramowania o charakterze biznesowym. W trakcie studiów na tej specjalności posiądzie również kompetencje w zakresie konfiguracji i administrowania tego rodzaju systemami. Adresatami jego umiejętności będą w pierwszej kolejności firmy zajmujące się budową oprogramowania. Ponadto: sklepy internetowe, firmy doradcze (konsultingowe), banki, urzędy administracji publicznej, firmy ubezpieczeniowe i wszystkie podmioty gospodarcze prowadzące działalność w oparciu o nowoczesne metody przetwarzania informacji. Zdobywane w trakcie studiów doświadczenia to również znakomita baza do prowadzenia własnej działalności gospodarczej polegającej na świadczeniu różnorakich usług związanych z projektowaniem, implementacją i konfiguracją oprogramowania.

Szczegółowe odniesienie efektów uczenia się w zakresie specjalności **Technologie programowania** do kierunkowych efektów uczenia się zawarte jest w opisie poszczególnych przedmiotów specjalnościowych.

8. Związek programu kształcenia ze strategią rozwoju i misją Uczelni, odniesienie do wzorców międzynarodowych.

Najważniejszym zadaniem, przed którym stoi całe szkolnictwo wyższe, w tym Społeczna Akademia Nauk z siedzibą w Łodzi, jest kształcenie na potrzeby rynku pracy absolwentów (pracowników) zdolnych sprostać wymaganiom teraźniejszości i przyszłości, otwartych na zmiany cywilizacyjne, przygotowanych do aktywnego i twórczego udziału w rozwiązywaniu problemów ekonomicznych, społecznych, kulturowych, politycznych i technicznych o znacznej doniosłości – w tym dzięki implementacji wyników prac naukowych i badawczo-rozwojowych. Zadaniem szkół wyższych jest także podejmowanie działań służących zmniejszaniu dysproporcji między studentami w wymiarze edukacyjnym, kulturalnym, ekonomicznym i obywatelskim.

Misją Społecznej Akademii Nauk jest być uczelnią przyjazną studentowi, oferującą nowoczesne wykształcenie o jak najwyższej jakości w dziedzinie nauk ekonomicznych, społecznych i innych nauk rozwijających oraz doskonalących umiejętności potrzebne w pracy zawodowej.

Uczelnia realizując proces dydaktyczny respektuje także wartości akademickie: opiera się na otwartości i wiarygodności wobec studentów i pracowników, kładzie nacisk na wysoką jakość kształcenia oraz prowadzenie badań naukowych. Misja realizowana jest przy udziale odpowiednio dobranej kadry naukowo-dydaktyczne, której trzon stanowią wieloletni pracownicy naukowi o uznanej pozycji w kraju i za granicą.

Działania władz uczelni, jak również kadry naukowej, pozwalają wyposażać studentów nie tylko w wiedzę specjalistyczną umożliwiającą sprawne i elastyczne działanie w nowoczesnej gospodarce, ale także rozwijać w nich wrażliwość na społeczne aspekty gospodarki rynkowej. Działania te wskazują na potrzebę utrzymania równowagi pomiędzy skutecznością, a wartościami ogólnoludzkimi, równowagi pomiędzy techno a humanum.

Absolwent Uczelni to nie tylko skuteczny profesjonalista, ale również człowiek przedsiębiorczy, a jednocześnie wrażliwy etycznie i poszukujący odpowiedzi na złożone problemy współczesnego świata, otwarty i tolerancyjny, wspomagający swą wiedzą i doświadczeniem wszystkich tych, którzy mogą być jego partnerami.

Pragnieniem władz Uczelni jest to, by dyplom wydany studentowi po ukończeniu kształcenia stanowił nieprzemijającą wartość, był powodem do dumy i satysfakcji nie tylko w dniu ukończenia studiów, ale i w przyszłości.

Pozostajemy w przekonaniu, że studentom zapewnimy dostęp do narzędzi, dzięki którym będzie mógł rozwijać się w wybranym przez siebie kierunku, a wyposażony w odpowiednią wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne zdobędzie wymarzone miejsca pracy, będzie przygotowany do udziału w planowaniu i realizacji badań naukowych, weźmie czynny udział w procesie dalszej transformacji zarówno lokalnej, jak i ogólnokrajowej oraz będzie przygotowany do podjęcia studiów III stopnia.

Cele strategiczne Społecznej Akademii Nauk z siedzibą w Łodzi i ich korelacja z działaniami obejmującymi kształcenie na kierunku informatyka I stopnia o profilu ogólnoakademickim:

- doskonalenie jakości kształcenia oraz oferty edukacyjnej – dostosowanie programu studiów do obowiązujących przepisów zgodnych z Polską Ramą Kwalifikacji,
- upraktycznienie procesu kształcenia jako szansa na lepsze dostosowanie kwalifikacji absolwentów do potrzeb polskiego i międzynarodowego rynku pracy – część zajęć dydaktycznych prowadzona w formie warsztatów i projektów przy współudziale osób z doświadczeniem zawodowym,
- umiędzynarodowienie i mobilność kadry naukowo-dydaktycznej i studentów jako podstawa profesjonalnego przygotowania studentów do funkcjonowania w globalnej społeczności oraz wysokiego międzynarodowego poziomu działalności naukowo-badawczej – studenci oraz kadra dydaktyczna mają możliwość wyjazdów zagranicznych w ramach programu Erasmus,

- zapewnienie wysokiego poziomu merytorycznego i dydaktycznego kadry naukowo-dydaktycznej, w tym poprzez rozwijanie jej działalności naukowo-badawczej – finansowanie projektów badawczych oraz konferencji naukowych, w których czynny udział biorą także studenci SAN,
- rozwój współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym jako forma popularyzacji i komercjalizacji badań naukowych oraz aktywizacji praktyków w procesie kształcenia - zapraszanie osób z doświadczeniem zawodowym do współtworzenia oferty edukacyjnej poprzez konsultowanie programu, jak również uczestnictwo w zajęciach dydaktycznych,
- kształtowanie przyjaznego środowiska akademickiego, w tym tworzenie studentom niepełnosprawnym i innym defaworyzowanym gospodarczo i społecznie warunków równego współuczestniczenia w procesie kształcenia – infrastruktura przyjazna studentom niepełnosprawnym oraz możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość,
- poprawa efektywności zarządzania i finansowania jako gwarancji stabilnego funkcjonowania Uczelni,
- umacnianie pozytywnego wizerunku Uczelni jako innowacyjnej, otwartej na otoczenie, wiarygodnej na arenie międzynarodowej Uczelni przedsiębiorczej – przyjaznej dla studentów i pracowników, kształcącej profesjonalistów na miarę potrzeb XXI wieku, dbającej o jakość procesu kształcenia oraz rozwój badań naukowych.

9. Praktyki zawodowe

Integralną częścią programu kształcenia są praktyki studenckie. Wymiar praktyk i ich czas realizacji określa plan studiów, natomiast zasady realizowania praktyk – Regulamin praktyk studenckich na kierunku informatyka I stopnia o profilu ogólnoakademickim.