



ideis
UNIwersYTET DSW

PROGRAM STUDIÓW

Kierunek: Informatyka stosowana

Studia II stopnia

Obowiązujący od roku akademickiego: 2026/2027

Studia stacjonarne i niestacjonarne

Profil praktyczny

Spis treści

1. Ogólna charakterystyka studiów	3
Koncepcja kształcenia	4
2. Efekty uczenia się.....	4
3. Program studiów	8
3.1. Informacje dodatkowe.....	18
3.2. Plan studiów	19
3.3. Sylabusy poszczególnych przedmiotów.....	19
3.4. Warunki ukończenia studiów	19
3.5. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych	20

1. Ogólna charakterystyka studiów

Nazwa kierunku studiów	Informatyka stosowana
Określenie dziedziny nauk, z których został wyodrębniony kierunek studiów, dla którego tworzony jest program studiów	Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych Dziedzina nauk społecznych
Określenie dyscyplin nauki, do których odnoszą się efekty uczenia się	Dyscyplina wiodąca: informatyka techniczna i telekomunikacja – 74 ECTS (82%) dyscyplina uzupełniająca: nauki o zarządzaniu – 16 ECTS (18%)
Poziom kształcenia	Studia magisterskie
Profil kształcenia	Profil praktyczny
Forma studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Liczba semestrów konieczna do ukończenia studiów	3
Łączna liczba godzin zajęć na kierunku stacjonarne/niestacjonarne (w kontakcie)	1480/980
Łączna liczba godzin zajęć na kierunku stacjonarne/niestacjonarne (z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	0/188
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	90 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	59 ECTS (65,6%)
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	16 ECTS (nauki o zarządzaniu)
Łączna liczba punktów odnoszących się do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	64,6 ECTS (71,8%)
Liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom/grupom zajęć do wyboru	42 ECTS (46,7%)
Liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym oraz liczba godzin praktyk zawodowych	19 ECTS/480 godz.
Liczba godzin i punktów ECTS przypisana zajęciom z Wychowania Fizycznego	nie dotyczy

Język	studia prowadzone w języku polskim
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister

Koncepcja kształcenia

Koncepcja kształcenia dla kierunku *Informatyka stosowana* określa cele kształcenia, zawartość programową, metody nauczania oraz sposoby oceny osiągnięć studentów. Opiera się na aktualnej wiedzy z zakresu informatyki, zarządzania oraz nowoczesnych technologii, a także uwzględnia potrzeby rynku pracy i dynamiczne zmiany związane z transformacją cyfrową organizacji. Celem kształcenia jest przygotowanie studentów do projektowania, rozwijania oraz wykorzystywania nowoczesnych narzędzi informatycznych wspierających funkcjonowanie przedsiębiorstw i instytucji. Program studiów zakłada rozwijanie kompetencji związanych z tworzeniem i wdrażaniem rozwiązań IT, analizą danych, automatyzacją procesów oraz wykorzystaniem technologii informatycznych w zarządzaniu organizacją. Absolwenci są przygotowani do pracy zarówno w działach IT przedsiębiorstw produkcyjnych, handlowych i usługowych, jak również w firmach informatycznych świadczących usługi wdrożeniowe, programistyczne, analityczne i outsourcingowe.

Koncepcja kształcenia dla studiów drugiego stopnia kierunku *Informatyka stosowana* została opracowana przez zespół, w skład którego weszli przedstawiciele władz uczelni, władz wydziału, kadry akademickiej, komisji ds. jakości kształcenia, przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego oraz studenci. Koncepcja została zatwierdzona uchwałą Senatu Wyższej Szkoły Ekonomii i Informatyki w Krakowie nr 14/S/2023 z dnia 14.06.2023 r. w sprawie zatwierdzenia programu studiów II stopnia dla kierunku Informatyka stosowana.

Opracowana koncepcja kształcenia uwzględnia wieloletnie doświadczenie Uczelni w zakresie kształcenia w obszarze informatyki, zarządzania oraz nowoczesnych technologii. Uwzględniono w niej również wyniki badań ankietowych prowadzonych wśród studentów i absolwentów, sugestie interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, opinie otoczenia społeczno-gospodarczego oraz aktualne potrzeby rynku pracy. Koncepcja pozostaje spójna z przyjętą polityką jakości kształcenia oraz założeniami rozwoju uczelni, ukierunkowanymi na rozwój praktycznych kompetencji studentów i przygotowanie ich do funkcjonowania we współczesnym środowisku zawodowym.

Uwzględniając powyższe, Uczelnia opracowała program studiów II stopnia na kierunku *Informatyka stosowana* o profilu praktycznym, zorientowany na zastosowania informatyki w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Kształcenie na tym kierunku koncentruje się na przygotowaniu studentów do rozwiązywania problemów związanych z wybranymi, znajdującymi odzwierciedlenie w zaplanowanych specjalnościach, aspektami funkcjonowania firm. Efekty uczenia się zaplanowane dla kierunku uwzględniają fakt, że większość średnich i dużych firm działa w oparciu o systemy informatyczne i korzysta z zaawansowanych technologii, takich jak technologie chmurowe, sztuczna inteligencja, automatyzacja procesów oraz systemów zapewniających bezpieczeństwo cyfrowe. Studia II stopnia na kierunku *Informatyka stosowana* o profilu praktycznym są odpowiedzią na dostrzeżone procesy intensywnego inwestowania przez przedsiębiorstwa w transformację i bezpieczeństwo cyfrowe, sygnalizowaną potrzebę rozbudowanych i kompleksowych wdrożeń technologicznych obejmujących całą organizację.

Proponowana koncepcja kształcenia umożliwia efektywne połączenie wiedzy teoretycznej z jej praktycznym zastosowaniem w różnorodnych sytuacjach, zarówno w małych, jak i dużych przedsiębiorstwach. Szczególny nacisk położony jest na umiejętność radzenia sobie z wyzwaniami średnich przedsiębiorstw, które są silnie obecne na rynku pracy.

Absolwenci *Informatyki stosowanej* drugiego stopnia będą przygotowani do projektowania i wdrażania narzędzi informatycznych wspomagających zarządzanie i funkcjonowanie organizacji, integrowania i zabezpieczania danych z różnych działów i systemów, modelowania procesów biznesowych i ich automatyzacji. Zatrudnienie absolwentów kierunku *Informatyka stosowana* pozwoli przedsiębiorstwom między innymi na eliminację rutynowych, powtarzalnych i czasochłonnych zadań wykonywanych przez ludzi, poprzez zastąpienie ich oprogramowaniem i algorytmami, a w konsekwencji osiągnięcie większej wydajności i skuteczności biznesowej. Koncepcja kształcenia integrująca wiedzę i umiejętności z dwóch obszarów: informatyki i zarządzania, to odpowiedź na przewidywania ekspertów, którzy prognozują, że firmy będą tworzyły hybrydowe zespoły, łączące biznes i IT. W takie trendy wpisują się kompetencje, które zdobędą studenci na studiach drugiego stopnia, obejmujące rozumienie zarówno zagadnień technologicznych, jak i biznesowych zachodzących w organizacji procesów. Absolwenci kierunku *Informatyka stosowana* posiadający wiedzę i umiejętności na temat zarządzania procesowego będą mogli koordynować projekty zespołowe oraz wprowadzać innowacyjne rozwiązania, które przyczynią się do rozwoju firm w dynamicznym środowisku biznesowym opartym na technologiach informatycznych.

Podsumowując, w wyniku przeprowadzonych konsultacji Uczelnia zdecydowała się zaproponować absolwentom kierunków informatycznych I stopnia (studiów inżynierskich), pogłębienie wiedzy i umiejętności w trzech obszarach, w których zdiagnozowano istotny deficyt pracowników: bezpieczeństwa cyfrowego przedsiębiorstw, cyfrowej transformacji biznesu oraz sztucznej inteligencji.

Cele ogólne kształcenia na tym kierunku, obejmują:

- przygotowanie studentów do rozumienia zaawansowanych koncepcji z obszaru informatyki i ich zastosowania w zarządzaniu i funkcjonowaniu przedsiębiorstw,
- zapewnienie umiejętności w zakresie projektowania i implementacji systemów informatycznych związanych z zarządzaniem (w szczególności: zarządzaniem procesowym) i organizacją przedsiębiorstwa,
- rozwijanie umiejętności analitycznych i umiejętności rozwiązywania problemów związanych z bezpieczeństwem cyfrowym przedsiębiorstw przy użyciu narzędzi informatycznych,
- kształtowanie zdolności do pracy w zespole, w tym umiejętności komunikacyjnych i przywódczych,
- kształtowanie etyki i postaw nacechowanych proaktywnym podejściem do pracy i relacji interpersonalnych oraz otwartością na uczenie się i krytycznym myśleniem.

Cele te zostaną osiągnięte dzięki:

- 1) realizacji przedmiotów informatycznych, które rozwijają konkretne umiejętności praktyczne o istotnym znaczeniu, podbudowane teorią, takich jak np. *Architektura aplikacji w Pythonie*, *Zaawansowane metody sztucznej inteligencji*, *Wybrane zagadnienia automatyki i robotyki w IoT*,
- 2) realizacji przedmiotów budujących kompetencje niezbędne do prawidłowego rozumienia funkcjonowania przedsiębiorstw, planowania struktury procesów, organizowania działań i zasobów organizacji, które podlegają transformacji cyfrowej, takich jak: *Zarządzanie procesami w przedsiębiorstwie*, *Systemy automatyzacji procesów biznesowych*, *Firma symulacyjna*,
- 3) uczestnictwu studentów w zajęciach o charakterze praktycznym, w tym laboratoryjnych i projektowych. Liczba punktów ECTS odnoszących się do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne stanowi 69,8% łącznej liczby punktów ECTS przewidzianych na realizację kierunku. Istotnym elementem kształcenia praktycznego w uczelni jest angażowanie specjalistów praktyków do prowadzenia wybranych zajęć, co pozwala

studentom uczyć się na realnych przykładach. Takie podejście do organizacji kształcenia umożliwi studentom zdobycie wartościowych kompetencji oczekiwanych przez współczesny rynek pracy,

- 4) stosowaniu przez nauczycieli akademickich zróżnicowanych metod nauczania, z naciskiem na odnoszenie się do realnych problemów lub sytuacji, co pomoże studentom rozwijać umiejętności krytycznego myślenia, pracy zespołowej, rozwiązywania problemów i kreatywności. Uczelnia promuje – również na planowanym kierunku - uczenie się poprzez działanie (*learning by doing*), stawia nacisk na praktyczne aktywności i doświadczenia studentów. Ponadto Uczelnia promuje uczenie się wspomagane przez społeczność: model opierający się na współpracy między studentami, wykładowcami i społecznością. Studenci mogą pracować w grupach, wymieniać się wiedzą i doświadczeniami, angażować się w projekty społeczne i uczyć się od siebie nawzajem. Niezwykle intensywna w tym zakresie działalność m.in. uczelnianego Biura Karier i Parku Technologicznego prowadzi do większego zaangażowania studentów – również w działania prospołeczne, większego zrozumienia różnorodności i rozwijania umiejętności interpersonalnych,
- 5) stosowaniu rzetelnych i obiektywnych sposobów pomiaru osiągnięcia przez studentów założonych efektów uczenia się, w tym m.in. testów i egzaminów pisemnych obejmujących pytania zamknięte, otwarte, wielokrotnego wyboru, zadania obliczeniowe itp., projektów indywidualnych i zespołowych, które pozwalają studentom wykazać zrozumienie materiału i jego zastosowanie w praktyce.

Oprócz przedmiotów kierunkowych w konstrukcji programu studiów wyróżniono 5 specjalności kształcenia:

- **Automatyzacja biznesu** (semestr 2 i 3; 20 ECTS),
- **Cyberbezpieczeństwo przedsiębiorstw** (semestr 2 i 3; 20 ECTS),
- **Game Development** (semestr 2 i 3; 20 ECTS),
- **Sztuczna inteligencja** (semestr 2 i 3; 20 ECTS),
- **Technologie immersyjne i projektowanie XR** (semestr 2 i 3; 20 ECTS).

2. Efekty uczenia się

Poziom kształcenia: Studia II stopnia
 Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: Poziom 7
 Profil: praktyczny

Objaśnienia:

Symbol efektu uczenia się dla programu studiów tworzą:

K2P (przed podkreślnikiem)

Po podkreślniku:

- W** - kategoria wiedzy
- U** - kategoria umiejętności
- K** - kategoria kompetencji społecznych
- 01, 02, 03** i kolejne - numer efektu uczenia się
- P7W** (przed podkreślnikiem) - uniwersalne charakterystyki Polskiej Ramy Kwalifikacji dla poziomu 7 – studia drugiego stopnia – Wiedza
- P7U** (przed podkreślnikiem) - uniwersalne charakterystyki Polskiej Ramy Kwalifikacji dla poziomu 7 – studia drugiego stopnia – Umiejętności
- P7S** (przed podkreślnikiem) - charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla poziomu 7 – studia drugiego stopnia – Kompetencje społeczne

WG - Głębina i zakres, **WK** - Kontekst, **UW** - Wykorzystanie wiedzy,
UK - Komunikowanie się, **UO** - Organizacja pracy, **UU** - Uczenie się,
KK - Krytyczna ocena, **KO** - Odpowiedzialność, **KR** - Rola zawodowa

Symbol	Efekty uczenia się dla kierunku studiów <i>Informatyka stosowana, profil praktyczny</i>	Odniesienie do charakterystyk PRK: – drugiego stopnia
WIEDZA		
Po ukończeniu studiów II stopnia na kierunku Informatyka stosowana Student zna i rozumie:		
K2P_W01	w pogłębionym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu teorii automatyki, robotyki i teorii grafów niezbędne dla potrzeb analizy problemów informatycznych odnoszących się do funkcjonowania biznesu	P7S_WG
K2P_W02	w pogłębionym stopniu zagadnienia dotyczące algorytmów i struktur danych, w tym algorytmów optymalizacyjnych wykorzystywanych na potrzeby rozwiązywania problemów biznesowych	P7S_WG
K2P_W03	założenia programowania obiektowego w stopniu umożliwiającym rozwiązywanie praktycznych i zaawansowanych problemów związanych z m.in. skalowalnością i wydajnością aplikacji biznesowych, ich modułowością i rozbudowywaniem	P7S_WG

K2P_W04	praktyczne zastosowanie metod sztucznej inteligencji w funkcjonowaniu przedsiębiorstw, w tym np. głębokich sieci neuronowych, przetwarzania języka naturalnego (NLP), przetwarzania obrazów	P7S_WG
K2P_W05	zagadnienia związane z cyberbezpieczeństwem przedsiębiorstw – kluczowe pojęcia związane z bezpieczeństwem informacji i systemów informatycznych, zagadnienia z zakresu zapewnienia ochrony i przeciwdziałania zagrożeniom oraz funkcjonowania przedsiębiorstw w cyberprzestrzeni	P7S_WG P7S_WK
K2P_W06	współczesne teorie zarządzania przedsiębiorstwem, jego finansami, zasobami ludzkimi (w tym zagadnienia związane z rekrutacją, motywacją, ewaluacją pracy) i zarządzania zespołami i projektami	P7S_WG P7S_WK
K2P_W07	w pogłębionym zakresie możliwości wykorzystania technologii informatycznych w celu projektowania i zautomatyzowania procesów biznesowych w przedsiębiorstwie	P7S_WG
K2P_W08	w pogłębionym stopniu uwarunkowania działalności zawodowej, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz aspekty etyczne, prawne i ekonomiczne związane ze świadczeniem usług informatycznych dla gospodarki i społeczeństwa	P7S_WK
K2P_W09	zasady funkcjonowania różnych form przedsiębiorczości umożliwiające tworzenie i rozwój własnej działalności biznesowej	P7S_WK
UMIEJĘTNOŚCI		
Po ukończeniu studiów II stopnia na kierunku Informatyka stosowana Student wykorzystując posiadaną wiedzę potrafi :		
K2P_U01	projektować algorytmy, analizować i wdrażać rozwiązania nowych problemów, uwzględniających potrzeby współczesnej nauki, techniki i gospodarki	P7S_UW
K2P_U02	rozwiązywać złożone problemy praktyczne z wykorzystaniem programowania obiektowego	P7S_UW
K2P_U03	identyfikować, projektować i doskonalić procesy w organizacji w celu osiągnięcia efektywności, wydajności i doskonałości operacyjnej	P7S_UW
K2P_U04	tworzyć aplikacje kontrolujące procesy przemysłowe, w tym posiada umiejętność konfigurowania wejść/wyjść, tworzenia algorytmów sterowania i reagowania na zmienne warunki pracy, wykorzystujących dane z czujników robotów i innych urządzeń IoT do podejmowania decyzji i interakcji z otoczeniem	P7S_UW
K2P_U05	identyfikować zagrożenia i ataki cybernetyczne oraz dokonywać analizy bezpieczeństwa danych i systemów informatycznych	P7S_UW
K2P_U06	pozyskiwać, przetwarzać i analizować duże zbiory danych biznesowych oraz tworzyć modele i algorytmy AI, które wykorzystują te dane do podejmowania decyzji biznesowych	P7S_UW
K2P_U07	zarządzać procesem analizy wymagań, projektowania, pisania i wdrożenia rozwiązania IT z wykorzystaniem odpowiedniej metodyki i sprawować nadzór nad takim procesem	P7S_UW
K2P_U08	posługiwać się zaawansowanymi narzędziami i technologiami informatycznymi w celu realizacji zadań i projektów	P7S_UW

K2P_U09	zaplanować i zasymulować działania przedsiębiorstwa w celu zapewnienia warunków ekonomicznych dla realizacji projektów informatycznych	P7S_UW
K2P_U10	moderować dyskusję i dzielić się wiedzą specjalistyczną z osobami, które nie mają wiedzy w obszarze informatyki i/lub cechuje je odmienną kulturą	P7S_UK
K2P_U11	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego z wykorzystaniem specjalistycznego słownictwa właściwego dla branży IT	P7S_UK
K2P_U12	pracować w zwinnych zespołach projektowych - efektywnie komunikować się ze współpracownikami, delegować zadania i rozwiązywać problemy w zespole oraz podejmować decyzje w dynamicznym środowisku projektowym	P7S_UO
K2P_U13	samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie, wykorzystując fachową literaturę i konsultując się z ekspertami dziedzinowymi	P7S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
Po ukończeniu studiów II stopnia na kierunku Informatyka stosowana Student jest gotów do:		
K2P_K01	dokonywania samooceny posiadanej wiedzy i umiejętności oraz uzasadnionej merytorycznie krytyki i oceny pozyskiwanych i prezentowanych treści, projektów oraz akceptowania krytyki dokonywanej przez ekspertów i postrzegania jej jako szansy na naukę i rozwój	P7S_KK
K2P_K02	uwzględniania w podejmowanych przez siebie inicjatywach społecznej odpowiedzialności informatyków, w tym troski o interes publiczny, równości w dostępie do technologii i zasad zrównoważonego rozwoju	P7S_KO
K2P_K03	wykorzystywania możliwości i okazji zarobkowych, oszczędnościowych czy inwestycyjnych realizowanych przedsięwzięć	P7S_KO
K2P_K04	modelowania rozwoju kariery swojej i innych, współpracy w zespole i przyjmowania w nim różnych ról - z uwzględnieniem wysokich standardów etyki zawodowej i profesjonalnej realizacji zadań	P7S_KR

3. Program studiów

Kształcenie na kierunku *Informatyka stosowana* studia drugiego stopnia o profilu praktycznym odbywa się w ciągu trzech semestrów. Liczba godzin na studiach stacjonarnych to 1480, a na studiach niestacjonarnych 980 oraz 44 godziny asynchroniczne zarówno na studiach stacjonarnych, jak i niestacjonarnych. Zajęcia na studiach stacjonarnych odbywają się od poniedziałku do piątku, a na studiach niestacjonarnych od piątku od godz. 17:30 do niedzieli.

Liczba punktów ECTS w cyklu kształcenia niezbędna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia wynosi 90 ECTS.

Program studiów umożliwia studentowi wybór zajęć, do których przypisano 42 punktów ECTS. Wymiar przedmiotów do wyboru wynosi zatem 46,7% łącznej liczby punktów ECTS koniecznej do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów.

Plan studiów został tak skonstruowany, aby sekwencja przedmiotów uwzględniała te informacje i tym samym sprzyjała pełnej realizacji założonych efektów uczenia się.

Program studiów zakłada realizację kształcenia w oparciu o następujące specjalności:

a) Cyberbezpieczeństwo przedsiębiorstw

Specjalność ta związana jest z żywiołowym rozwojem technologii informatycznych, potrzebami organizacji podlegających transformacji cyfrowej oraz przede wszystkim z zapewnieniem bezpieczeństwa cyfrowego przedsiębiorstw. Odpowiada ona na rosnące potrzeby firm i instytucji w zakresie budowy i rozwoju bezpiecznych systemów informatycznych.

Absolwent tej specjalności będzie specjalistą w zakresie cyfrowego bezpieczeństwa przedsiębiorstw, zdolnym do rozwiązywania złożonych problemów związanych z bezpieczeństwem informacji i systemów informatycznych. Będzie posiadał wiedzę i umiejętności niezbędne do analizy, zapobiegania i reagowania na zagrożenia i incydenty cybernetyczne oraz ochrony przedsiębiorstw w cyberprzestrzeni.

Kompetencje ogólne Absolwenta obejmują:

- **Projektowanie i implementację rozwiązań bezpieczeństwa:** Absolwent będzie potrafił identyfikować i analizować zagrożenia oraz tworzyć strategie i rozwiązania mające na celu zabezpieczenie systemów informatycznych przedsiębiorstw. Będzie umiał konfigurować narzędzia monitorujące i wykrywające zagrożenia, zarządzać incydentami bezpieczeństwa oraz przeprowadzać analizy reaktywne i proaktywne.

- **Zarządzanie ryzykiem i audyt bezpieczeństwa:** Absolwent będzie wiedział, jak oceniać ryzyko związane z cyberbezpieczeństwem przedsiębiorstw, będzie potrafił stosować metodyki zarządzania bezpieczeństwem oraz przeprowadzać audyty bezpieczeństwa. Będzie zdolny do identyfikacji słabych punktów w systemach informatycznych i opracowania strategii zabezpieczeń.
- **Testowanie i analiza bezpieczeństwa:** Absolwent będzie umiał przeprowadzać testy bezpieczeństwa aplikacji i infrastruktury, analizować logi i zdarzenia bezpieczeństwa oraz wykrywać i reagować na incydenty. Będzie potrafił opracowywać strategie reagowania na zagrożenia i doskonalić procesy bezpieczeństwa.
- **Wdrażanie technologii i strategii cyberbezpieczeństwa:** Absolwent będzie umiał konfigurować i używać narzędzi do monitorowania bezpieczeństwa, opracowywać strategie i polityki bezpieczeństwa. Będzie zdolny do wprowadzania zmian organizacyjnych i kultury bezpieczeństwa w przedsiębiorstwach.

Absolwent specjalności "Cyberbezpieczeństwo przedsiębiorstw" może pracować na różnych stanowiskach w obszarze bezpieczeństwa cyfrowego w następujących organizacjach: przedsiębiorstwach, instytucjach państwowych, kancelariach audytorskich, firmach konsultingowych, agencjach bezpieczeństwa informacji oraz w działach informatycznych firm spoza branży IT. Przykładowe stanowiska pracy, na które może się kwalifikować, to:

- Specjalista ds. cyberbezpieczeństwa,
- Analityk bezpieczeństwa informatycznego,
- Administrator systemów bezpieczeństwa,
- Audytor bezpieczeństwa IT,
- Konsultant ds. zarządzania ryzykiem i zabezpieczeń,
- Specjalista ds. reagowania na incydenty cybernetyczne,
- Tester bezpieczeństwa systemów IT,
- Specjalista ds. ochrony danych osobowych i zgodności z przepisami,
- Inżynier bezpieczeństwa sieciowego.

W zależności od doświadczenia i stopnia zaawansowania, absolwent może awansować na stanowiska menedżerskie, takie jak kierownik ds. bezpieczeństwa informatycznego, dyrektor ds. cyberbezpieczeństwa lub dyrektor IT.

b) Automatyzacja biznesu

Absolwent kierunku Informatyka stosowana II stopnia jest przygotowany do wprowadzania zmian w obszarze IT na różnych poziomach organizacji, począwszy od przygotowania strategii transformacji cyfrowej przedsiębiorstwa, po operacje codziennego funkcjonowania - modernizacji infrastruktury technologicznej, wdrażania nowych narzędzi i systemów informatycznych, przekształcania procesów biznesowych a także wprowadzania kulturowych zmian w organizacji, które sprzyjają adaptacji i innowacjom cyfrowym. Absolwent kierunku Informatyka stosowana specjalizujący się w cyfrowej transformacji biznesu, posiada szeroki zakres kompetencji i wiedzy, które umożliwiają mu pełnienie różnorodnych ról związanych z projektowaniem, implementacją i zarządzaniem procesami informatyzacji w przedsiębiorstwach.

Kompetencje ogólne Absolwenta obejmują:

- **Analiza i diagnoza:** Absolwent posiada umiejętność identyfikacji problemów i potrzeb związanych z cyfrową transformacją biznesu oraz potrafi przeprowadzić analizę i diagnozę istniejących procesów i systemów. Tym samym potrafi zamodelować przedsiębiorstwo w postaci architektury (enterprise architecture) uwzględniającej istotne składowe oraz podstawowe warstwy przedsiębiorstwa (biznesową, aplikacyjną, techniczną, fizyczną).
- **Projektowanie rozwiązań:** Absolwent potrafi projektować i opracowywać innowacyjne rozwiązania oparte na cyfrowych technologiach, które wspierają transformację biznesową przedsiębiorstw.
- **Implementacja i integracja:** Absolwent posiada umiejętności techniczne niezbędne do wdrażania rozwiązań cyfrowych oraz integracji różnych systemów i platform informatycznych.
- **Zarządzanie transformacją cyfrową:** Absolwent rozumie procesy związane ze zmianą organizacyjną i potrafi skutecznie planować i zarządzać transformacją cyfrową w kontekście biznesowym, monitorować postępy i zmiany zachodzące w trakcie przekształceń. Ponadto Absolwent ma świadomość zagrożeń związanych z bezpieczeństwem informacji i potrafi zapewnić odpowiednie środki ochrony danych i systemów w ramach cyfrowej transformacji biznesu.

Możliwe stanowiska pracy absolwentów Informatyki stosowanej, którzy zrealizują tę specjalność, to:

- Konsultant ds. cyfrowej transformacji: Absolwent może pracować jako konsultant, doradzając firmom w zakresie strategii cyfrowej transformacji, identyfikacji obszarów poprawy, wdrażania nowych technologii i zarządzania zmianą.
- Analityk biznesowy: Absolwent może pełnić rolę analityka biznesowego, który identyfikuje potrzeby przedsiębiorstwa, analizuje procesy biznesowe i proponuje optymalne rozwiązania cyfrowe.
- Specjalista ds. architektury korporacyjnej: Absolwent może pracować jako architekt korporacyjny, projektując i wdrażając zmiany w strukturze przedsiębiorstwa (obejmujące warstwy biznesową, aplikacji, techniczną i fizyczną) w kontekście cyfrowej transformacji.
- Projektant systemów informatycznych: Absolwent może projektować i tworzyć systemy informatyczne, które wspierają procesy cyfrowej transformacji biznesu.
- Specjalista ds. AI w procesie transformacji cyfrowej: Absolwent może zajmować się analizą możliwości aktualnie dostępnych rozwiązań i narzędzi AI oraz ich wdrażaniem w przedsiębiorstwach.
- Menedżer projektu cyfrowej transformacji: Absolwent może zarządzać projektami związanymi z cyfrową transformacją, koordynując zasoby, komunikację między zespołami oraz monitorując postęp prac.

c) Sztuczna inteligencja

Absolwent studiów II stopnia na kierunku informatyka stosowana (profil praktyczny), który zrealizuje tę specjalność będzie wykwalifikowanym specjalistą, posiadającym dogłębną wiedzę i umiejętności w zakresie najnowszych technologii sztucznej inteligencji, przetwarzania języka naturalnego (NLP) oraz głębokiego uczenia (Deep Learning). Absolwent specjalności „Sztuczna inteligencja” będzie wiedział, jak aplikować rozwiązania oparte na sztucznej inteligencji do rozwiązywania konkretnych problemów biznesowych, zwiększania efektywności operacyjnej, poprawy doświadczeń klientów czy tworzenia nowych produktów i usług. Nabędzie umiejętności w zakresie analizy biznesowej i strategicznego myślenia, co pozwoli na skuteczne wdrażanie projektów AI w różnych branżach - od finansów i medycyny po produkcję i usługi cyfrowe.

Kompetencje ogólne Absolwenta obejmują:

- **Algorytmy AI:** Absolwent doskonale rozumie teoretyczne podstawy sztucznej inteligencji, w tym modele i algorytmy uczenia głębokiego, działanie sieci neuronowych oraz metody przetwarzania języka naturalnego.
- **Analiza danych:** Absolwent posiada gruntowną wiedzę na temat metod preprocessingu i wizualizacji danych, co umożliwia mu efektywne przetwarzanie i analizę dużych zbiorów danych.
- **Narzędzia Python AI:** Absolwent zna zaawansowane techniki i narzędzia wykorzystywane w analizie danych, takie jak biblioteki AI języka Python (np. Scikit-learn, Pycaret, PyTorch).
- **Narzędzia AI:** Absolwent sprawnie posługuje się różnorodnymi narzędziami i środowiskami programistycznymi niezbędnymi w pracy z danymi i modelami AI.
- **Projektowanie i implementacji modeli głębokiego uczenia:** Absolwent potrafi projektować, implementować i optymalizować złożone modele głębokiego uczenia do zastosowań takich jak rozpoznawanie obrazów, analiza sentymentu czy generowanie tekstu.
- **Przetwarzanie języka NLP:** Absolwent efektywnie stosuje techniki przetwarzania języka naturalnego do ekstrakcji, analizy i interpretacji danych tekstowych, co znajduje zastosowanie w wielu obszarach, od chatbotów po systemy wsparcia decyzji.

Możliwe stanowiska pracy absolwentów Informatyki stosowanej, którzy zrealizują tę specjalność, to:

- Data Scientist - specjalista odpowiedzialny za analizę dużych zbiorów danych, budowanie modeli predykcyjnych oraz implementację rozwiązań AI.
- Machine Learning Engineer - inżynier zajmujący się projektowaniem, implementacją i optymalizacją modeli uczenia maszynowego i głębokiego uczenia.
- AI Specialist - ekspert w dziedzinie sztucznej inteligencji, wdrażający rozwiązania AI w różnych sektorach, takich jak finanse, medycyna, produkcja.
- NLP Engineer - specjalista ds. przetwarzania języka naturalnego, rozwijający i wdrażający systemy analizujące dane tekstowe, chatboty oraz inne aplikacje językowe.
- Business Intelligence Developer - analityk odpowiedzialny za przekształcanie danych w strategiczne informacje, często z wykorzystaniem narzędzi AI.

- AI Consultant - doradca w zakresie sztucznej inteligencji, pomagający firmom w identyfikacji możliwości wykorzystania AI do rozwiązywania problemów biznesowych.
- Data Engineer - inżynier danych, który projektuje i optymalizuje infrastrukturę do przetwarzania i analizy dużych zbiorów danych, przygotowując je do zastosowań AI.
- Computer Vision Engineer - specjalista zajmujący się rozpoznawaniem obrazów i analizą wideo przy użyciu technik głębokiego uczenia.
- AI Product Manager - menedżer produktu odpowiedzialny za rozwój i wdrażanie produktów opartych na sztucznej inteligencji, z uwzględnieniem analizy biznesowej i strategii rynkowej.
- Research Scientist in AI - badacz prowadzący prace nad nowymi metodami i algorytmami w zakresie sztucznej inteligencji.

d) Game Development

Specjalność ta związana jest z dynamicznym rozwojem branży gier komputerowych oraz rosnącym zapotrzebowaniem rynku na specjalistów posiadających kompetencje w zakresie projektowania i implementacji nowoczesnych systemów rozgrywki. Odpowiada ona na potrzeby firm zajmujących się tworzeniem gier mobilnych, produkcji multiplayer oraz rozwiązań wykorzystujących zaawansowane efekty wizualne i sztuczną inteligencję w środowiskach interaktywnych.

Absolwent tej specjalności będzie specjalistą w zakresie tworzenia i rozwijania gier komputerowych oraz technologii wykorzystywanych we współczesnym game developmencie. Będzie posiadał wiedzę i umiejętności związane z projektowaniem mechanik rozgrywki, implementacją systemów wieloosobowych oraz przygotowywaniem efektów wizualnych wykorzystywanych w nowoczesnych silnikach gier.

Kompetencje ogólne Absolwenta obejmują:

- **Projektowanie i tworzenie gier mobilnych:** Absolwent będzie potrafił projektować oraz implementować rozwiązania wykorzystywane w grach mobilnych, z uwzględnieniem specyfiki urządzeń mobilnych oraz wymagań współczesnych platform cyfrowych.
- **Projektowanie systemów multiplayer:** Absolwent będzie posiadał wiedzę dotyczącą projektowania i implementacji mechanizmów komunikacji oraz współpracy użytkowników w grach multiplayer.

- **Tworzenie efektów wizualnych:** Absolwent będzie umiał wykorzystywać shadery oraz język HLSL do tworzenia efektów wizualnych stosowanych w grach komputerowych i środowiskach interaktywnych.
- **Projektowanie mechanik rozgrywki:** Absolwent będzie rozumiał rolę elementów losowości w grach komputerowych oraz potrafił wykorzystywać je w projektowaniu systemów i mechanik gry.
- **Wykorzystanie AI w grach komputerowych:** Absolwent będzie posiadał wiedzę z zakresu wykorzystania sztucznej inteligencji w grach komputerowych, obejmującą projektowanie zachowań postaci oraz systemów reagowania na działania użytkownika.

Absolwent specjalności *Game Development* może pracować w przedsiębiorstwach zajmujących się produkcją gier komputerowych, tworzeniem aplikacji interaktywnych oraz projektowaniem cyfrowych środowisk rozgrywki. Przykładowe stanowiska pracy, na które może się kwalifikować, to:

- Mobile Game Developer – tworzy gry przeznaczone na urządzenia mobilne i optymalizuje je pod kątem platform mobilnych.
- Multiplayer Game Developer – projektuje i rozwija systemy rozgrywki sieciowej oraz komunikacji między graczami.
- Shader Developer – tworzy efekty wizualne, oświetlenie i materiały graficzne wykorzystywane w grach.
- AI Game Developer – projektuje systemy sztucznej inteligencji sterujące zachowaniem postaci i elementów gry.
- Unity Developer – tworzy gry i aplikacje interaktywne z wykorzystaniem silnika Unity.
- Unreal Engine Developer – projektuje i rozwija gry oraz środowiska 3D w silniku Unreal Engine.
- Programista gier komputerowych – zajmuje się tworzeniem, rozwijaniem i testowaniem oprogramowania gier komputerowych.

e) Technologie immersyjne i projektowanie XR

Specjalność ta związana jest z rozwojem technologii immersyjnych oraz wykorzystaniem rozwiązań XR (Extended Reality), obejmujących rzeczywistość rozszerzoną i rzeczywistość wirtualną. Odpowiada ona na rosnące potrzeby związane z projektowaniem interaktywnych środowisk cyfrowych oraz tworzeniem doświadczeń wykorzystujących technologie AR i VR.

Absolwent tej specjalności będzie posiadał wiedzę i umiejętności związane z projektowaniem doświadczeń immersyjnych oraz tworzeniem rozwiązań XR z wykorzystaniem nowoczesnych technologii i środowisk projektowych. Będzie przygotowany do projektowania środowisk interaktywnych oraz interfejsów użytkownika wykorzystywanych w aplikacjach AR i VR.

Kompetencje ogólne Absolwenta obejmują:

- **Projektowanie doświadczeń immersyjnych:** Absolwent będzie potrafił projektować interaktywne środowiska oraz doświadczenia wykorzystujące technologie immersyjne.
- **Projektowanie technologii XR:** Absolwent będzie posiadał umiejętności związane z projektowaniem rozwiązań XR z wykorzystaniem silnika Unreal Engine.
- **Motion capture:** Absolwent będzie znał podstawy pracy z systemami motion capture oraz potrafił wykorzystywać je w projektach immersyjnych.
- **Interfejsy użytkownika w AR i VR:** Absolwent będzie potrafił projektować interfejsy użytkownika dostosowane do środowisk rozszerzonej i wirtualnej rzeczywistości.
- **Technologie XR w edukacji i kulturze:** Absolwent będzie posiadał wiedzę dotyczącą wykorzystania technologii rozszerzonej rzeczywistości w edukacji i kulturze.

Absolwent specjalności „Technologie immersyjne i projektowanie XR” może pracować przy tworzeniu aplikacji XR, projektów wykorzystujących technologie AR i VR oraz interaktywnych środowisk cyfrowych związanych z technologiami immersyjnymi.

3.1. Informacje dodatkowe

Grupy zajęć do wyboru dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych

Zajęcia lub grupy zajęć do wyboru dla studiów stacjonarnych			
Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Język obcy dla informatyków	ćwiczenia	60	8
Przedmioty specjalnościowe	konwersatorium/ laboratorium	320	20
Seminarium dyplomowe	ćwiczenia	50	4
Praktyka zawodowa	praktyka	250	10
Razem:		680	42

Zajęcia lub grupy zajęć do wyboru dla studiów niestacjonarnych			
Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Język obcy dla informatyków	ćwiczenia	40	8
Przedmioty specjalnościowe	konwersatorium/ laboratorium	150	20
Seminarium dyplomowe	ćwiczenia	40	4
Praktyka zawodowa	praktyka	250	10
Razem:		480	42

3.2. Plan studiów

Plan studiów z podziałem na odpowiednie ścieżki stanowi załącznik nr 1.

3.3. Sylabusy poszczególnych przedmiotów

Sylabusy poszczególnych przedmiotów (zał. nr 2) zawierają sposoby weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się. Sylabusy do poszczególnych zajęć zawierają także przypisane do nich efekty uczenia się i treści programowe zapewniające uzyskanie tych efektów.

3.4. Warunki ukończenia studiów

Warunki ukończenia studiów zostały określone w Regulaminie studiów Uniwersytetu DSW Ideis.

Warunkiem ukończenia studiów drugiego stopnia na kierunku *Informatyka stosowana* jest uzyskanie dyplomu ukończenia studiów. Datą ukończenia studiów jest data złożenia egzaminu magisterskiego. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest spełnienie wszystkich wymagań wynikających z programu studiów oraz uzyskanie nie mniej niż 90 punktów zaliczeniowych ECTS.

Egzamin magisterski odbywa się przed powołaną przez Dziekana Wydziału Komisją Egzaminacyjną w terminie wyznaczonym przez Dziekana.

3.5. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

Student studiów stacjonarnych i niestacjonarnych drugiego stopnia w Uniwersytecie DSW Ideis na kierunku *Informatyka stosowana*, zobowiązany jest do odbycia w trakcie studiów praktyki zawodowej w wymiarze 480 godzin. Praktykom zawodowym przypisano 19 punktów ECTS. Czas realizacji praktyk określa plan studiów.

Zasady i formę odbywania praktyk zawodowych oraz ich system kontroli i ewaluacji reguluje Regulamin praktyk zawodowych.

Wykaz załączników:

Załącznik nr 1. Plan studiów stacjonarnych i niestacjonarnych

Załącznik nr 2. Sylabusy poszczególnych przedmiotów dla studiów stacjonarnych
i niestacjonarnych