



Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu
Wydział Przedsiębiorczości i Innowacji w Warszawie

Program studiów
Dla kierunku
„Informatyka”
Studia I Stopnia

Studia: stacjonarne i niestacjonarne

Profil: praktyczny

Rok akademicki 2024/2025

I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

Nazwa kierunku studiów	Informatyka	
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	Praktyczny	
Forma studiów	Stacjonarne i niestacjonarne	
Czas trwania studiów (w semestrach)	Siedem semestrów	
Łączna liczba punktów ECTS dla danej formy studiów.	210	
Łączna liczba godzin określona w programie studiów	Studia stacjonarne 3085 h	Studia niestacjonarne 2255 h
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
Wymiar praktyk zawodowych.	960 h	
Język prowadzenia studiów	polski, angielski	
Rok rozpoczęcia cyklu kształcenia	2024/2025	

II. EFEKTY UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Opis efektów uczenia się	Kod uniwersalnej charakterystyki drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie VI	Kod charakterystyki poziomu drugiego dla kwalifikacji na poziomie VI umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
Wiedza absolwent zna i rozumie			
Inf_I_W01	w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu algorytmów, struktur danych, inżynierii oprogramowania, języków programowania	P6S_WG	
Inf_I_W02	w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, systemów baz danych i hurtowni danych, sieci komputerowych, bezpieczeństwa systemów	P6S_WG	
Inf_I_W03	metody oraz zastosowanie narzędzi wykorzystywanych przy rozwiązywaniu zadań informatycznych	P6S_WG P6S_WK	
Inf_I_W04	w zaawansowanym stopniu zasady komunikacji człowiek-komputer	P6S_WG	
Inf_I_W05	w stopniu podstawowym prawa patentowe, autorskie, o ochronie danych osobowych oraz zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną, jak również zapisy kodeksów etycznych	P6S_WK P6S_WK	
Inf_I_W06	metody i zastosowanie narzędzi pozwalających opisywać procesy i zjawiska społeczne oraz gospodarcze	P6S_WG P6S_WK	
Inf_I_W07	podstawowe zasady organizowania i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WK	P6S_WK
Inf_I_W08	podstawowe koncepcje dotyczące opisu i wyjaśniania rzeczywistości ekonomicznej	P6S_WG	
Inf_I_W09	metody matematyczne i statystyczne wykorzystywane w informatyce	P6S_WG	
Inf_I_W10	zasady etyki w biznesie i informatyce	P6S_WK	P6S_WK
Inf_I_W11	zagadnienia związane z cyklami życia systemów informatycznych w tym oprogramowania	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG
Inf_I_W12	ogólne zagadnienia nt. algorytmów i ich oceny złożoności, paradygmatów programowania, podstawowych narzędzi informatycznych	P6S_WG	P6S_WG
Inf_I_W13	standardy i normy stosowane w przesyłaniu i przetwarzaniu danych oraz w inżynierii oprogramowania	P6S_WG	P6S_WG

Inf_I_W14	w stopniu zaawansowanym zagadnienia w zakresie pozyskiwania, przechowywania i przetwarzania danych multimedialnych	P6S_WG	
Umiejętności absolwent potrafi			
Inf_I_U01	pozyskiwać i integrować informacje z literatury oraz innych źródeł, dokonywać ich oceny oraz krytycznej analizy	P6S_UU	
Inf_I_U02	porozumiewać się w środowisku zawodowym językiem ojczystym i językiem angielskim, na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, używając specjalistycznej terminologii oraz wykorzystując zaawansowane narzędzia informatyczne do komunikacji	P6S_UK	
Inf_I_U03	modelować i projektować systemy informatyczne, opisywać wymagania funkcjonalne i нефункционалне, oceniać architekturę oprogramowania	P6S_UW	P6S_UW
Inf_I_U04	programować aplikacje użytkowe, formułować algorytmy, dokonywać właściwego doboru języka programowania, projektować graficznie interfejs użytkownika, dokumentować i systematycznie testować wytwarzane oprogramowanie, programować aplikacje WWW	P6S_UW	P6S_UW
Inf_I_U05	przetwarzać i analizować dane zgromadzone w bazach danych	P6S_UW	P6S_UW
Inf_I_U06	montować i dokonywać obróbki danych multimedialnych oraz wykorzystywać je w aplikacjach użytkowych	P6S_UW	P6S_UW
Inf_I_U07	wykonywać typowe zadania związane z utrzymaniem systemów komputerowych, sieci komputerowych, zapewnianiem bezpieczeństwa systemów	P6S_UW	P6S_UW
Inf_I_U08	przygotować i wygłosić wystąpienie publiczne w języku polskim i języku angielskim, dotyczącej zagadnień z zakresu informatyki, z wykorzystaniem wiedzy zawodowej, terminologii fachowej oraz informacji pochodzących z różnych źródeł, a także uczestniczyć w debacie	P6S_UK	
Inf_I_U09	przygotować opracowanie problemów, także nietypowych oraz złożonych, dla informatyki z wykorzystaniem wybranej literatury przedmiotu i innych udokumentowanych źródeł informacji oraz baz danych lub informacji w języku polskim i języku angielskim	P6S_UW P6S_UK	
Inf_I_U10	planować i przeprowadzać eksperymenty obliczeniowe oraz symulacje komputerowe, z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UW	P6S_UW

Inf_I_U11	wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania problemów informatycznych, także złożonych i nietypowych, właściwe metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	P6S_UW	P6S_UW
Inf_I_U12	przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań informatycznych dostrzegać ich aspekty ekonomiczne, prawne i inne związane ze środowiskiem, w którym wdraża się te zadania	P6S_UW	P6S_UW
Inf_I_U13	pracować w środowisku przemysłowym, stosując zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	P6S_UW	P6S_UW
Inf_I_U14	dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	P6S_UW	P6S_UW
Inf_I_U15	w typowym zakresie technicznym obsługiwać systemy informatyczne działające w przedsiębiorstwach	P6S_UW	P6S_UW
Inf_I_U16	rozwiązywać typowe problemy informatyczne pojawiające się w przedsiębiorstwach	P6S_UW	P6S_UW
Inf_I_U17	wykorzystywać normy związane zarówno z przesyłaniem, przetwarzaniem danych, jak i przygotowaniem oraz zarządzaniem projektami informatycznymi	P6S_UW	P6S_UW
Inf_I_U18	doskonalić się przez całe życie, poprzez planowanie i realizowanie pozyskiwania nowej wiedzy i umiejętności	P6S_UU	
Inf_I_U19	pracować i współdziałać w różnych grupach społecznych i w różnych rolach	P6S_UO	
Inf_I_U20	wybierać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych celu bądź zadania	P6S_UO	
Kompetencje społeczne absolwent jest gotów do			
Inf_I_K01	uznania konieczności uczenia się przez całe życie oraz krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	P6S_KK	
Inf_I_K02	identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu	P6S_KR	
Inf_I_K03	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, także poprzez inicjowanie działań na rzecz interesu publicznego	P6S_KO	
Inf_I_K04	uznania skutków pozatechnicznych swojej działalności	P6S_KO	
Inf_I_K05	odpowiedzialnego postępowania, poprzez propagowanie i przestrzeganie zasad etyki zawodowej	P6S_KR	
Inf_I_K06	komunikatywnego przedstawiania i wyjaśniania osiągnięć informatyki szerokiemu gronu odbiorców	P6S_KR	

B) ZAJĘCIA LUB GRUPY ZAJĘĆ ORAZ TREŚCI PROGRAMOWE ZAPEWNIAJĄCE UZYSKANIE EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

nazwa zajęć / specjalności	opis zajęć / specjalności
Studiowanie w WSB Merito	Celem zajęć jest zainicjowanie poczucia identyfikacji studenta / studentki z Uczelnią, poznanie możliwości płynących ze studiowania na wybranym kierunku, integracja z grupą oraz zdobycie wiedzy na temat procesu studiowania i funkcjonowania struktur organizacyjnych w Uczelni ułatwiających dalszą naukę i budowanie wspólnoty akademickiej.
Uczenie się i krytyczne myślenie	W trakcie zajęć student / studentka poznaje w praktyce skuteczne metody uczenia się, które wspierają proces studiowania.
Kompetencje przyszłości	Celem zajęć jest przedstawienie kluczowych kompetencji wymaganych przez dynamicznie zmieniający się rynek pracy oraz tych, w które warto inwestować, by odpowiadać na te zmiany. Zajęcia mają także na celu przekazanie studentom praktycznych wskazówek dotyczących poruszania się po rynku pracy oraz omówienie zachodzących zmian w podejściu do pracy.
Etyka i społeczna odpowiedzialność biznesu	Celem zajęć jest zdobycie wiedzy w zakresie wybranych pojęć i problemów etycznych oraz przełożenie jej na wybrane zagadnienia praktyczne w dziedzinie paradygmatu społecznej odpowiedzialności biznesu (CSR) oraz poznanie istoty i roli etyki w działalności biznesowej, rozwijanie umiejętności analizy dylematów etycznych, związanych z działalnością biznesową.
Ochrona własności intelektualnej	Celem zajęć jest zdobycie wiedzy w zakresie ochrony własności intelektualnej (utworów, baz danych, wizerunku, etc.).
Technologie informacyjne	Celem zajęć jest zwiększenie kompetencji informatycznych studenta / studentki poprzez poznanie i praktyczne wykorzystanie narzędzi informatycznych, za pomocą których może on sprawniej pozyskiwać informacje, selekcjonować je, analizować, przetwarzać, zarządzać i przekazywać na potrzebę realizacji zadań zawodowych.
Przedsiębiorczość i współpraca w zespole	Celem zajęć jest budowanie i rozwinięcie u studenta / studentki postawy przedsiębiorczości rozumianej jako „branie spraw w swoje ręce” oraz kształtowanie zachowań i umiejętności sprzyjających efektywnej współpracy w zespole, a także rozwinięcie nastawienia na szukanie rozwiązań, rozwinięcie umiejętności budowania i utrzymywania relacji, kreatywności oraz zdobycie umiejętności dobrej organizacji pracy.
Analiza matematyczna	Celem zajęć jest zdobycie przez studentów wiedzy i ćwiczenie umiejętności z zakresu analizy matematycznej niezbędnych do zrozumienia zagadnień z innych dziedzin oraz przygotowanie studentów do zrozumienia metod ilościowych ujętych w formie wzorów matematycznych, równań, tabel, wykresów.
Języki i paradygmaty programowania	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z wiedzą oraz ćwiczenie umiejętności z zakresu podstaw programowania w oparciu o język c++. Studenci poznają różne cykle tworzenia programów w zależności od rodzaju języka programowania a także uczą się elementów niezbędnych w programowaniu.
Środowisko pracy informatyka	Celem zajęć jest zdobycie przez studenta wiedzy w zakresie podstawowych koncepcji pracy z narzędziami deweloperskimi, takimi jak

	<p>Git i GitHub, a także z narzędziami do zarządzania projektami takimi jak Jira, Trello i Asana. Student zapozna się z podstawami Docker oraz narzędziami do prototypowania, co jest kluczowe dla efektywnego projektowania i testowania aplikacji. Dodatkowo, student otrzyma wstęp do procesu CI (Continuous Integration), co jest niezbędne do automatyzacji procesów budowania, testowania i wdrażania oprogramowania.</p>
Podstawy zarządzania	<p>Celem zajęć jest prezentacja podstawowych elementów teorii zarządzania z uwzględnieniem wewnętrznej i zewnętrznej perspektywy funkcjonowania organizacji oraz podstawowych narzędzi wykorzystywanych w zarządzaniu organizacjami. Dodatkowo zajęcia mają umożliwić studentom odniesienie wiedzy teoretycznej do praktycznych aspektów realnego funkcjonowania organizacji i praktyki jej dnia codziennego.</p>
Projekt semestralny	<p>Celem projektu semestralnego jest integracja wiedzy i umiejętności zdobywanych podczas studiów w praktycznym zadaniu / projekcie. Student / studentka nabywa umiejętność implementacji zdobywanej wiedzy do praktyki, rozwiązywania problemów zawodowych w praktyce, pracy w zespole projektowym oraz rozwija kompetencje transferowalne (samodzielność, odpowiedzialność, podejmowanie decyzji, samoorganizacja, komunikacja, współpraca w zespole, samoocena, autoewaluacja).</p>
BHP	<p>W trakcie zajęć student poznaje podstawowe regulacje i zagadnienia z zakresu ergonomii i BHP we współczesnych zakładach pracy, na Uczelni oraz w życiu pozazawodowym. Zapoznaje się z wzorcowymi rozwiązaniami w zakresie kształtowania warunków pracy. Zdobywa wiedzę na temat zagrożeń dla życia i zdrowia człowieka, ochrony przed nimi oraz postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń na terenie Uczelni.</p>
Język obcy	<p>Celem zajęć jest doskonalenie umiejętności językowych studenta zdobytych na wcześniejszych etapach edukacyjnych i nabywanie nowych, właściwych dla określonego poziomu językowego. Obok wybranych zagadnień języka ogólnego i biznesowego student wzbogaca swoją wiedzę interkulturową oraz przygotowuje się i wdraża do samodzielnej nauki języka obcego.</p>
Przedsiębiorczość i twórcze rozwiązywanie problemów	<p>Zajęcia przygotowują studenta do podejmowania działań przedsiębiorczych i twórczego rozwiązywania problemów. Student poznaje uwarunkowania i cechy przedsiębiorczości jako kompetencji człowieka i organizacji oraz rolę przedsiębiorcy. Wykorzystuje w praktyce metody rozwijania przedsiębiorczości oraz nowoczesne i kreatywne rozwiązania trudnych sytuacji w firmie.</p>
Algebra liniowa	<p>Celem zajęć jest zdobycie przez studentów wiedzy i ćwiczenie umiejętności z zakresu algebry liniowej niezbędnych do zrozumienia zagadnień z innych dziedzin, a także przygotowanie studenta do zrozumienia metod ilościowych ujętych w formie wzorów matematycznych, równań, tabel, wykresów.</p>
Programowanie obiektowe	<p>Celem zajęć jest zapoznanie studentów z postawami programowania zorientowanego obiektowo w oparciu o język programowania C#. Studenci poznają zasady modelowania struktury logicznej systemów informatycznych w oparciu o język UML oraz reguły konstruowania oprogramowania użytkowego dużej skali.</p>
Systemy operacyjne	<p>Celem zajęć zapoznanie studenta z popularnymi systemami operacyjnymi, ich zastosowaniami i sposobami korzystania z nich i</p>

	zarządzania nimi na poziomie wyższym niż zwykły użytkownik. Studenci nabywają i rozwijają umiejętności praktyczne w środowisku zawodowym inżyniera.
Wprowadzenie do inżynierii oprogramowania	Celem zajęć jest przedstawienie zasad i praktyk inżynierii oprogramowania. Kurs ma na celu omówienie procesu tworzenia oprogramowania, od analizy wymagań do testowania i utrzymania. Studentom pokazuje się jak te praktyki mogą wpływać na jakość oprogramowania i efektywność procesu tworzenia oprogramowania.
Architektura komputerów	Celem zajęć jest opanowanie przez studenta wiedzy o budowie i podstawach działania systemów komputerowych, zrozumienie zasad działania i konstrukcji tych systemów oraz nabycie umiejętności w zakresie prac konserwacyjnych związanych ze sprzętem komputerowym.
Inteligencja emocjonalna w branży IT	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z pojęciem inteligencji emocjonalnej i przybliżenie roli emocji w życiu zawodowym. Przybliżenie zasad budowy i utrzymywania więzi społecznych. Budowa świadomości roli oraz skutków pracy wykonywanej przez informatyka w społeczeństwie.
Projekt semestralny dla inżynierów	Celem projektu semestralnego jest integracja wiedzy i umiejętności inżynierskich zdobywanych podczas studiów w praktycznym zadaniu / projekcie.
Wychowanie fizyczne	Celem zajęć jest rozwijanie sprawności fizycznej studentów, przygotowanie do aktywnego uczestnictwa w kulturze fizycznej, kształtowanie pożądanych postaw w działalności indywidualnej i zespołowej, kształtowanie aktywności ruchowej niezbędnej w różnych przejawach działalności życiowej.
Mapowanie i projektowanie procesów (UML i BPMN)	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z procesami biznesowymi, ich elementami składowymi, przebiegiem i znaczeniem, ćwiczenie umiejętności w zakresie analizy procesów, identyfikowania obszarów optymalizacji, wykrywania błędów i potencjalnych problemów, wykorzystania graficznej prezentacji przebiegu procesu z użyciem notacji BPMN, graficznego przedstawienia różnych aspektów systemów informatycznych w notacji UML.
Matematyka dyskretna	Celem zajęć jest przekazanie wiedzy i ćwiczenie umiejętności z zakresu matematyki dyskretnej i wskazanie na możliwości wykorzystania tej wiedzy w informatyce.
Podstawy baz danych	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z podstawowymi koncepcjami i technikami związanymi z bazami danych; przekazanie informacji na temat modeli danych, języka SQL, projektowania baz danych oraz zarządzania i optymalizacji baz danych. Studenci nauczą się, jak projektować, tworzyć i zarządzać efektywnymi bazami danych.
Sieci komputerowe	Celem zajęć jest opanowanie przez studentów umiejętności w zakresie użytkowania i konfigurowania sieci komputerowych, ze szczególnym uwzględnieniem sieci lokalnych, bezprzewodowych oraz sieci Internet. W trakcie zajęć studenci zapoznają się z architekturą sieci komputerowych i ich zastosowaniem, poznają podstawowe protokoły komunikacyjne oraz metody zapewniania bezpieczeństwa przesyłanych informacji.
Zarządzanie projektami w IT	Celem zajęć jest ćwiczenie umiejętności z zakresu zastosowania systemów informatycznych w zarządzaniu przedsiębiorstwem w celu optymalizacji efektywności zarządzania, zaspokajania potrzeb

	informatycznych kierownictwa różnego szczebla oraz wspomagania procesów podejmowania decyzji.
Podstawy sztucznej inteligencji i systemów eksperckich	Celem zajęć jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych koncepcji sztucznej inteligencji (AI) i systemów ekspertowych. Kurs skupia się na zrozumieniu algorytmów AI, technik uczenia maszynowego, logiki rozmytej, sieci neuronowych oraz projektowania i implementacji systemów ekspertowych. Studenci nauczą się jak tworzyć inteligentne systemy, które mogą podejmować decyzje, rozwiązywać problemy i uczyć się z doświadczenia.
Innowacje i przyszłość w branży IT	Celem zajęć jest przygotowanie studentów do zrozumienia i wykorzystania najnowszych trendów, technologii oraz innowacji w dziedzinie informatyki. Przedmiot ten ma na celu rozwijanie kreatywności, umiejętności analitycznych oraz myślenia przyszłościowego w kontekście IT.
Automatyka i robotyka	Celem zajęć jest przekazanie wiedzy i ćwiczenie umiejętności z zakresu automatyki i robotyki, pozwalających studentom na zrozumienie zasad działania, ewolucji, modelowania i projektowania różnych procesów przemysłowych. Dzięki temu studenci nabywają i rozwijają umiejętności opisywania, analizowania oraz optymalizacji nowoczesnych rozwiązań w produkcji. Ćwiczenia służą doskonaleniu umiejętności praktycznych w środowisku zawodowym inżyniera.
Programowanie zaawansowane	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z zaawansowanymi zagadnieniami dotyczącymi metodyk wytwarzania oprogramowania takimi jak BDD (ang. behaviour driven development) czy TDD (ang. test driven development). Zajęcia praktyczne będą poświęcone głównie nowoczesnej metodycie wytwarzania oprogramowania jaką jest TDD.
Podstawy fizyki z elementami elektrotechniki i elektroniki	Celem zajęć jest przekazanie wiedzy z zakresu fizyki, pozwalającej studentom na zrozumienie zasad działania, ewolucji, modelowania i projektowania różnych procesów, usystematyzowanie i poszerzenie wiedzy teoretycznej i praktycznej z problematyką nowoczesnej techniki elektrycznej i elektronicznej oraz podkreślanie jej związków i zastosowań w informatyce. W trakcie ćwiczeń studenci nabywają i rozwijają umiejętności praktyczne w środowisku zawodowym inżyniera.
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	Celem zajęć jest przekazanie wiedzy i ćwiczenie umiejętności z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, podstawowych praw rachunku prawdopodobieństwa, modelowania prostych doświadczeń losowych i obliczania prawdopodobieństwa typowych zdarzeń losowych, podstawowych metod statystyki matematycznej i ich zastosowania do wnioskowania statystycznego oraz do badań struktury zjawisk losowych i określania charakteru i siły związku między badanymi cechami statystycznymi.
Projekt międzykierunkowy	Celem zajęć jest integracja wiedzy i umiejętności zdobywanych podczas studiów w zakresie informatyki w powiązaniu z innymi dziedzinami w praktycznym zadaniu – zespołowym projekcie międzykierunkowym.
Proseminarium	Celem zajęć jest nabycie przez studentów umiejętności, wiedzy i kompetencji potrzebnych do samodzielnego przygotowania pracy dyplomowej, w tym przyswojenie standardów formalnych i merytorycznych.
Praktyka zawodowa	Celem jest praktyczne zastosowanie zagadnień poznanych w czasie studiów w realnych zadaniach zawodowych. Student / studentka uczy się także współpracy w zespole, samodzielności i odpowiedzialności za

	powierzone zadania oraz zdobywa umiejętności i kompetencje przydatne w pracy zawodowej.
Projektowanie systemów informatycznych	Celem zajęć jest utrwalenie kompetencji studenta w obszarze procesu projektowania jako etapu cyklu życia oprogramowania. W trakcie zajęć student wykorzysta opanowane wcześniej techniki, metodologię i organizację projektów programistycznych. Do modelowania systemów informatycznych zostanie wykorzystany język modelowania UML. Realizując projekt praktycznego problemu, student ugruntowuje nabytą wiedzę, a poprzez laboratorium rozwija umiejętności praktyczne w środowisku zawodowym inżyniera.
Zarządzanie bazami danych	Celem zajęć jest przekazanie wiedzy i ćwiczenie umiejętności z zakresu efektywnego zarządzania bazami danych. Kurs ma na celu zrozumienie podstawowych koncepcji zarządzania bazami danych, takich jak tworzenie, aktualizowanie, usuwanie i zabezpieczanie danych, oraz zastosowanie ich do utrzymania integralności i wydajności baz danych. Studentom pokazuje się jak te praktyki mogą wpływać na niezawodność, bezpieczeństwo i dostępność danych.
Systemy wbudowane	Celem zajęć jest zapoznanie studenta z podstawowymi problemami projektowania systemów wbudowanych, w szczególności tych realizowanych w oparciu o rozwiązania sprzętowo-programowe, wykorzystujące systemy mikroprocesorowe lub mikrokontrolery. W ramach zajęć omówione zostaną główne aspekty projektowania zarówno części sprzętowej systemu wbudowanego jak i opracowania dla niego dedykowanego oprogramowania.
Programowanie aplikacji internetowych	Celem zajęć jest zdobycie przez studenta wiedzy w zakresie podstawowych koncepcji programowania aplikacji internetowych, takich jak HTML, CSS i JavaScript. Student zapozna się z różnymi metodami komunikacji między aplikacjami internetowymi, takimi jak protokoły HTTP, a także interfejsy programistyczne aplikacji (API) RESTful. Dodatkowo student pozna zaawansowane technologie przy użyciu jednego z frameworków (React, Angular lub Vue.js) oraz inne narzędzia niezbędne do pracy jako programista aplikacji internetowych.
Kryptologia i kryptografia	Celem zajęć jest przekazanie wiedzy i ćwiczenie umiejętności z zakresu bezpieczeństwa informacji, szyfrowania i ochrony danych.
Projektowanie interfejsów użytkownika	Celem zajęć jest poznanie przez studentów podstawowych zasad projektowania interfejsu użytkownika, technik grafiki komputerowej i wizualizacji, nabycie umiejętności projektowania i tworzenia interaktywnych aplikacji graficznych z wykorzystaniem technologii HTML5/Flash.
Bezpieczeństwo w systemach i sieciach komputerowych	Celem zajęć jest zapoznanie studenta z zagadnieniami bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych i informacji, tematyką zagrożeń i przeciwdziałania tym zagrożeniom, analizy ryzyka na potrzeby zapewnienia bezpieczeństwa systemów, certyfikacji na zgodność z ISO 27001, przestępczości w cyberprzestrzeni.
Seminarium dyplomowe	Celem zajęć jest przygotowanie i obrona pracy dyplomowej.
Wykład do wyboru w języku obcym	Celem wykładu jest rozszerzenie zainteresowań studentów, poznanie terminologii specjalistycznej w języku obcym
Ćwiczenia do wyboru	Celem ćwiczeń jest rozwinięcie umiejętności w wybranym przez studentów obszarze.
spec. Bezpieczeństwo systemów informatycznych	Zajęcia w ramach specjalności mają na celu przekazanie wiedzy i ćwiczenie umiejętności z zakresu diagnozy i oceny zagrożeń, na które

	<p>narażone są systemy komputerowe, analizy systemów komputerowych na potrzeby tworzenia strategii bezpieczeństwa informacyjnego (SBI), wdrażania rozwiązań w zakresie podpisu elektronicznego i infrastruktury klucza publicznego, zabezpieczenia informacji użytkowych, sieci komputerowych i systemów operacyjnych, opracowywania procedur bezpieczeństwa danych, tworzenia bezpiecznego oprogramowania, zarządzania ryzykiem związanym z wykorzystywanym sprzętem informatycznym oraz bezpieczeństwem serwisów i usług sieciowych. Tak ułożony program przygotowuje studentów do pracy na stanowiskach specjalisty ds. bezpieczeństwa, specjalisty ds. administracji, specjalisty ds. IT, specjalisty ds. instalacji, modernizacji oraz serwisu systemów zabezpieczeń, audytora bezpieczeństwa systemów informatycznych.</p>
spec. Front-end developer	<p>Zajęcia w ramach specjalności mają na celu przekazanie wiedzy i ćwiczenie umiejętności z zakresu standardów kodowania w językach HTML5/CSS3 oraz stosowania wytycznych user experience i responsive web design w tworzeniu stron WWW, programowania w języku JavaScript, implementacji technologii Ajax, tworzenia nowoczesnych interfejsów użytkownika przy pomocy bibliotek jQuery oraz React, korzystania z możliwości frameworków CSS takich jak Bootstrap czy Foundation, tworzenia witryn typu SPA przy użyciu platformy Angular. Tak ułożony program przygotowuje studentów do pracy na stanowiskach programisty nowoczesnych aplikacji internetowych i mobilnych, specjalisty IT w zespole projektowym, programisty aplikacji mobilnych, programisty JavaScript, specjalisty ds. aplikacji, webdevelopera, webmastera.</p>
spec. Programowanie	<p>Zajęcia w ramach specjalności mają na celu przekazanie wiedzy i ćwiczenie umiejętności z zakresu tworzenia efektywnych systemów komputerowych, opracowywania i rozwijania projektów systemów komputerowych (samodzielnego oraz w ramach zespołów), posługiwania się współczesnymi narzędziami programistycznymi do tworzenia oprogramowania, wyszukiwania i rozwiązywania problemów natury programistycznej w systemach komputerowych, posługiwania się dokumentacją techniczną systemów komputerowych. Tak ułożony program przygotowuje studentów do pracy na stanowiskach front-end/web developera, back-end developera, programisty, helpdesk IT.</p>
spec. Programowanie gier	<p>Zajęcia w ramach specjalności mają na celu przekazanie wiedzy i ćwiczenie umiejętności z zakresu dodawania modeli, tworzenia scen i animacji, obsługi zdarzenia w środowisku Unity, opracowywania projektu graficznego i funkcjonalnego gry, zasad tworzenia logiki i poziomów gry, pracy z kamerą – nagrywania filmów z wnętrza wirtualnych doświadczeń, projektowania doświadczenia i gry VR/AR/MR. Tak ułożony program przygotowuje studentów do pracy na stanowiskach front-end/web developera, back-end developera, programisty, specjalisty w helpdesku IT.</p>
spec. User experience – projektowanie aplikacji	<p>Zajęcia w ramach specjalności mają na celu przekazanie wiedzy i ćwiczenie umiejętności z zakresu projektowania aplikacji komputerowych na podstawie specyfikacji dostarczonej przez zamawiającego, badania potrzeb użytkowników i optymalizacji tworzonych projektów, projektowania przejrzystego i intuicyjnego w obsłudze interfejsu aplikacji zgodnego ze współczesnymi standardami i oczekiwaniami użytkowników, stosowania nowoczesnych narzędzi programistycznych powszechnie wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa z branży IT, tworzenia aplikacji, stosując nowoczesne i praktyczne rozwiązania z nastawieniem na zadowolenie użytkownika. Tak ułożony program przygotowuje studentów do pracy na stanowiskach</p>

	front-end engineer, front-end developer, UX/UI designer, UX/CX specialist.
spec. Inżynieria baz danych	Zajęcia w ramach specjalności mają na celu przekazanie wiedzy i ćwiczenie umiejętności z zakresu projektowania bazy danych zarówno SQL jak i noSQL na potrzeby zasilania systemów informatycznych danymi, zarządzania bezpieczeństwem systemów bazodanowych, tworzenia i administrowania systemami BigData, stosowania nowoczesnych narzędzi programistycznych wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa z branży IT, przetwarzania danych i informacji z nastawieniem na wydajność systemów serwerowych. Tak ułożony program przygotowuje studentów do pracy na stanowiskach administratora baz danych, inżyniera chmurowych baz danych, developera baz danych, analityka danych BigData i BI.

IV. PROGRAM STUDIÓW

Specjalności kształcenia dla rocznika 2024/2025

Bezpieczeństwo systemów informatycznych
Front-end developer
Programowanie
Programowanie gier
User experience – projektowanie aplikacji
Inżynieria baz danych

Specjalności kształcenia dla rocznika 2024/2025 w j. angielskim

Programming
Security of computer systems

A) PRZYPORZĄDKOWANIE KIERUNKU STUDIÓW DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH

L.p.	Dyscypliny naukowe	% PUNKTÓW ECTS
1.	Informatyka techniczna i telekomunikacja (dyscyplina wiodąca)	80%
2.	Matematyka	20%

B) PODSTAWOWE WSKAŹNIKI ECTS OKREŚLONE DLA PROGRAMU STUDIÓW

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	STUDIA STACJONARNE 120 ECTS/57%
	STUDIA NIESTACJONARNE 85 ECTS/40%
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	110 ECTS/52 % ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5 ECTS

Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	86 ECTS/ 40%
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym	39 ECTS

C) WYMIAR, ZASADY I FORMY ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH

Praktyki zawodowe są obowiązkowe i każdy student jest zobowiązany do ich zaliczenia w trakcie trwania nauki. Na studiach pierwszego stopnia praktyki mają wymiar 6 miesięcy, tj. 960 godzin, co odpowiada 39 ECTS. Podstawą organizacji praktyk zawodowych jest modułowy program praktyk zawodowych zdefiniowany dla kierunku studiów i specjalności. Za jego zorganizowanie i przebieg odpowiedzialny jest zakładowy opiekun praktykanta, zgodnie z zawartym porozumieniem z uczelnią.

Głównym celem praktyki zawodowej jest nabycie umiejętności praktycznych, uzupełniających i pogłębiających wiedzę uzyskaną przez studenta w toku zajęć dydaktycznych na uczelni, wykształcenie umiejętności i kompetencji społecznych oraz zastosowanie ich w praktyce w przedsiębiorstwach, organizacjach, urzędach oraz innych instytucjach, stanowiących dla studenta potencjalne miejsce pracy.

Miejsca praktyk są dobierane przez uczelnię. Możliwe jest także – na wniosek studenta – odbywanie praktyki indywidualnej w miejscu wybranym przez studenta, po uprzednim uzyskaniu zgody uczelni. Efekty uczenia się dla praktyk są weryfikowane przed potwierdzeniem ich zaliczenia.

D) SPOSOBY WERYFIKACJI OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGANÝCH PRZEZ STUDENTA W TRAKCIE CAŁEGO CYKLU KSZTAŁCENIA

Każdy przedmiot został zdefiniowany na kartach przedmiotów pod kątem efektów uczenia się, treści programowych, w ramach których osiągnany jest dany efekt, oraz metod weryfikacji osiągnięcia przez studentów poszczególnych efektów uczenia się. W ramach każdej z metod weryfikacji nauczyciel akademicki ustala kryteria i sposób oceny czy dany efekt został osiągnięty przez studenta.

Tabela nr 1 Zalecane sposoby weryfikacji efektów uczenia się w obszarach wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych zawarte w Wewnętrznym Systemie Zapewniania Jakości Kształcenia Uniwersytetu WSB Merito Warszawa.

Weryfikacja wiedzy	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Egzamin pisemny: test, dłuższa wypowiedź pisemna ✓ Egzamin ustny ✓ Praca zaliczeniowa (kolokwium, interpretacja tekstu źródłowego, opis przypadku, esej, zadanie problemowe itp.)
Weryfikacja umiejętności	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ocena wykonania zadania, pokazu lub symulacji ✓ Ocena realizacji i prezentacji projektu ✓ Obserwacja studentów w trakcie wykonywania zadań
Weryfikacja kompetencji społecznych	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prezentacja projektu ✓ Obserwacja studenta w trakcie wykonywania zadań ✓ Autoprezentacja dokonywana przez studenta ✓ Ocena umiejętności pracy w grupie ✓ Ocena wykonania ćwiczenia warsztatowego ✓ Ocena stopnia zaangażowania studenta w działania na rzecz środowiska zewnętrznego

W przypadku praktyk zawodowych weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się będzie realizowana na podstawie dziennika praktyk.

Szczególnym elementem w systemie pomiaru efektów uczenia się osiągniętych przez studentów jest seminarium dyplomowe i praca dyplomowa o charakterze praktycznym oraz jej obrona. Na podstawie udziału studentów w seminarium trwającym dwa semestry oraz opracowania pracy dyplomowej według standardów przyjętych przez uczelnię, jej pozytywnej oceny przez promotora i recenzenta i obrony pracy dyplomowej na egzaminie dyplomowym dokonywany jest bowiem pomiar szerokiego spectrum efektów z obszaru wiedzy i umiejętności kierunkowych oraz kompetencji społecznych absolwentów Uniwersytetu WSB Merito Warszawa. Pomiar ten dokonywany jest według jednolitych zasad i kryteriów.

E) WYKAZ ZAJĘĆ LUB GRUPY ZAJĘĆ Z PRZYPISANIEM PUNKTÓW ECTS

STUDIA I STOPNIA KIERUNEK INFORMATYKA

(inż)

LP	SEM	Nazwa zajęć	MOD		STUDIA STACJONARNE						GODZ	STUDIA NIESTACJONARNE						GODZ	ECTS						SUM	
					W	K	Ćw.	Lab	P	E-L		W	K	Ćw.	Lab	P	E-L		W	K	Ćw.	Lab	P	E-L		
					1.	1	Studiowanie w WSB Merito	O	Zbo	3			3			4	10		3		3			4		10
2.	1	Uczenie się i krytyczne myślenie	K	Z						15	15							15	15						1,0	1
3.	1	Kompetencje przyszłości	K	Z		15					14							8	7		1,0				1N	1
4.	1	Etyka i społeczna odpowiedzialność biznesu	K	Z		15					15							10	10		2,0				2N	2
5.	1	Ochrona własności intelektualnej	O	Z		15					15							8	8		1,0				1N	1
6.	1	Technologie informacyjne	O	Z			15				15							12	12			1,0			1N	1
7.	1	Przedsiębiorczość i współpraca w zespole	K	Z			15				15			10				10			1,0					1
8.	1	Analiza matematyczna	K	E/Z	30		30				60	16		16				32	2,0		2,0					4
9.	1	Języki i paradygmaty programowania	K	E/Z	45			45			90	32			32			64	3,0			3,0				6
10.	1	Środowisko pracy informatyka	K	Z				30			30				16			16				2,0				2
11.	1	Projekt semestralny 1	O	Z					20		20					14		14						5,0		5
12.	1	Podstawy zarządzania	O	E	30						30	16						16	2,0							2
13.	1	BHP	O	Zbo						4	4							4	4						0,0	0
14.	1	Język obcy	O	Z			30				30			14				16	30			3/2N			1N	3
Suma					108	45	93	75	20	23	364	67	0	43	48	14	77	248	8	3	5	5	5	2	30	
1.	2	Przedsiębiorczość i twórcze rozwiązywanie problemów	K	Z			15				15			10				10			1,0					1
2.	2	Algebra liniowa	K	E/Z	30		30				60	16		16				32	2,0		2,0					4
3.	2	Programowanie obiektowe	K	E/Z	45			45			90	32			32			64	3,0			3,0				6
4.	2	Systemy operacyjne	K	E/Z	30			30			60	24			24			48	2,0			3,0				5
5.	2	Wprowadzenie do inżynierii oprogramowania	K	E	45						45	32						32	3,0							3
6.	2	Architektura komputerów	O	Z	30						30	16						16	2,0							2

7.	2	Inteligencja emocjonalna w branży IT	K	Z		15				15		8				8			1,0				1			
8.	2	Projekt semestralny dla inżynierów 1	O	Z				20		20				14		14				5,0			5			
9.	2	Język obcy	O	Z			30			30		16		14	30			3/2N			1N	3				
10.	2	Wychowanie fizyczne	O	Zbo			30			30		0			0			0,0				0				
Suma						180	15	105	75	20	0	395	120	8	42	56	14	14	254	12	0	4	6	5	0	30
1.	3	Mapowanie i projektowanie procesów (UML i BPMN)	K	E/Z	30			30			60	16			16			32		2,0				4		
2.	3	Matematyka dyskretna	K	E/Z	30		30				60	16		16				32	2,0		2,0			4		
3.	3	Podstawy baz danych	K	E/Z	45			30			75	32			16			48	3,0			2,0		5		
4.	3	Sieci komputerowe	K	E/Z	45			30			75	32			16			48	3,0			2,0		5		
5.	3	Projekt semestralny dla inżynierów 2	K	Z				20			20					14		14				5,0		5		
6.	3	Zarządzanie projektami w IT	O	Z			30				30			16				16			2,0			2		
7.	3	Podstawy sztucznej inteligencji i systemów eksperckich	K	Z	30						30	16						16		2,0				2		
8.	3	Język obcy	O	Z			30				30			16		14	30			3/2N			1N	3		
9.	3	Wychowanie fizyczne	O	Zbo			30				30							0			0,0			0		
Suma						180	0	120	90	20	0	410	112	0	48	48	14	14	236	12	0	6	4	5	0	30
1.	4	Innowacje i przyszłość w branży IT	K	Z		30					30		16					16		2,0				2		
2.	4	Automatyka i robotyka	K	E/Z	30			30			60	16			16			32	3,0			3,0		6		
3.	4	Programowanie zaawansowane	K	Z				45			45				32			32				4,0		4		
4.	4	Podstawy fizyki z elementami elektrotechniki i elektroniki	K	E/Z	30		30				60	16		16				32	3,0		3,0			6		
5.	4	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	K	Z			30				30			20				20			2,0			2		
6.	4	Projekt międzykierunkowy	K	Z				20			20					14		14				5,0		5		
7.	4	Język obcy	O	E			30				30			16		14	30			3/2N			1N	3		
8.	4	Ćwiczenia do wyboru	K	Z			30				30			16				16			2,0			2		
9.	4	Wprowadzenie do specjalności	O	Zbo						1	1					1	1							0		
Suma						60	30	120	75	20	1	306	32	16	68	48	14	15	193	6	2	7	7	5	0	30
1.	5	Projektowanie systemów informatycznych	K	Z/Z	15			30			45	8			16			24	1,0			2,0		3		

2.	5.	Zarządzanie bazami danych	K	E/Z	15		15			30	8		8			16	1,0		1,0			2			
3.	5	Zajęcia specjalnościowe 1	S	E/Z	15		30			45	8		16			24	1,0		2,0			3			
4.	5	Zajęcia specjalnościowe 2	S	E/Z	15		30			45	8		16			24	1,0		2,0			3			
5.	5	Zajęcia specjalnościowe 3	S	E/Z	15		30			45	8		16			24	1,0		2,0			3			
6.	5	Systemy wbudowane	K	Z/Z	15		15			30	10		10			20	1,0		1,0			2			
7.	5	Proseminarium	S	Z			10			10			10			10			1,0			1			
8.	5	Praktyka zawodowa 1	K	Zbo			320			320			320			320			13,0			13			
Suma					90	0	375	105	0	0	570	50	0	354	58	0	0	462	6	0	21	3	0	0	30
1.	6	Programowanie aplikacji internetowych	K	Z			30			30			16			16			2,0			2			
2.	6	Kryptologia i kryptografia	K	E/Z	15		15			30	8		8			16	1,0		1,0			2			
3.	6	Projektowanie interfejsów użytkownika	K	Z			30			30			16			16			2,0			2			
4.	6	Zajęcia specjalnościowe 4	S	E	15					15	10					10	1,0					1			
5.	6	Zajęcia specjalnościowe 5	S	Z			30			30			16			16			2,0			2			
6.	6	Zajęcia specjalnościowe 6	S	E/Z	30		15			45	16		8			24	2,0		1,0			3			
7.	6	Seminarium dyplomowe	S	Z			20			20			14			14			5,0			5			
8.	6	Praktyka zawodowa 2	K	Z			320			320			320			320			13,0			13			
Suma					60	0	370	90	0	0	520	34	0	350	48	0	0	432	4	0	22	4	0	0	30
1.	7	Bezpieczeństwo w systemach i sieciach komputerowych	K	E/Z	30		30			60	16		16			32	2,0		2,0			4			
2.	7	Zajęcia specjalnościowe 7	S	E/Z	30		30			60	16		16			32	2,0		2,0			4			
3.	7	Zajęcia specjalnościowe 8	S	Z			30			30			16			16			2,0			2			
4.	7	Wykład do wyboru w języku angielskim	K	Z	30					30	16					16	2,0					2			
5.	7	Praktyka zawodowa 3	K	Zbo			320			320			320			320			13,0			13			
6.	7	Seminarium dyplomowe	S	Z			20			20			14			14			5,0			5			
Suma					90	0	370	60	0	0	520	48	0	350	32		430	6	0	21	6		0	30	
Suma					768	90	1553	570	80	24	3085	463	24	1255	338	56	120	2255	54	5	86	35	20	2	210