

UNIWERSYTET EKONOMICZNY WE WROCŁAWIU
WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA, INFORMATYKI I FINANSÓW

PROJEKT
UNIKATOWEGO KIERUNKU STUDIÓW
INFORMATYKA W BIZNESIE
Standardy kształcenia

Wrocław, 12 czerwca, 2009

SPIS TREŚCI

1. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA	3
1.1. WYMAGANIA OGÓLNE	3
1.2. CEL KSZTAŁCENIA I KWALIFIKACJE ABSOLWENTA.....	3
1.3. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA.....	4
1.3.1. Grupy treści kształcenia, minimalna liczba godzin zajęć zorganizowanych oraz minimalna liczba punktów ECTS.....	4
1.3.2. Składniki treści kształcenia w grupach, minimalna liczba godzin zajęć zorganizowanych oraz minimalna liczba punktów ECTS.....	4
1.3.3. Treści i efekty kształcenia.....	4
1.3.4. Praktyki.....	11
1.3.5. Zalecenia	11
2. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA	12
2.1.WYMAGANIA OGÓLNE	12
2.2. CEL KSZTAŁCENIA I KWALIFIKACJE ABSOLWENTA.....	12
2.3. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA.....	13
2.3.1. Grupy treści kształcenia, minimalna liczba godzin zajęć zorganizowanych oraz minimalna liczba punktów ECTS.....	13
2.3.2. Składniki treści kształcenia w grupach, minimalna liczba godzin zajęć zorganizowanych oraz minimalna liczba punktów ECTS.....	13
2.3.3. Treści i efekty kształcenia.....	13
2.3.4. Praktyki.....	18
3. PROPONOWANY PLAN STUDIÓW NA KIERUNKU „INFORMATYKA W BIZNESIE”	19
4. PORÓWNANIE STANDARDÓW NA KIERUNKACH „INFORMATYKA I EKONOMETRIA” I „INFORMATYKA W BIZNESIE”	30

1. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

1.1. Wymagania ogólne

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2000. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

1.2. Cel kształcenia i kwalifikacje absolwenta

Cel kształcenia

Kształcenie na pierwszym stopniu kierunku „Informatyka w biznesie” ma na celu przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu informatyki w szeroko rozumianym zarządzaniu i biznesie. Poza ogólną wiedzą ekonomiczną, studia dostarczą absolwentom umiejętności praktycznego wykorzystania narzędzi informatycznych na potrzeby wspomagania procesów biznesowych. Student zapozna się m.in. z metodami i technikami analizy i projektowania systemów informacyjnych, aplikacjami biznesowymi, technologią baz danych, a także podstawami e-biznesu, metodami zarządzania projektami informatycznymi, rynkiem sprzętu i oprogramowania. Problemy rozwiązywane przez studentów w ramach studiów przypadków pozwolą im zdobyć umiejętności analitycznego myślenia, elastyczności oraz samodzielności realizacji zadań przez informatyka biznesu.

Zaznaczyć należy, że uwzględniając tendencje kształcenia i międzynarodowe standardy, m.in. Association for Computing Machinery (ACM), zaproponowany program zapewnia możliwość mobilności międzyuniwersyteckiej nie tylko studentów, ale też i kadry dydaktycznej. Kierunek „Informatyka w biznesie” jest zorientowany na indywidualne kształcenie i dostosowanie do aktualnych potrzeb rynku dzięki wprowadzeniu dużej grupy przedmiotów indywidualnego wyboru.

Sylwetka absolwenta i kwalifikacje

Absolwent kierunku będzie posiadał umiejętności analizy i syntezy problemów biznesowych, adaptacji do zmieniających się warunków, rozwiązywania problemów zastosowania technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT), pracy w zespole projektowym, komunikowania, a także umiejętność uczenia się i aktualizowania wiedzy. Kompetencje te zapewni mu wiedza z informatyki, zarządzania, rachunkowości, finansów, metod ilościowych, ekonomii. Będzie on zatem umiał rozwiązywać problemy biznesowe za pomocą narzędzi wykorzystujących nowoczesne technologie informatyczne; będzie umiał projektować, programować i wdrażać aplikacje biznesowe.

Zdobyta wiedza biznesowa, techniczna oraz umiejętności zastosowania jej w praktyce gospodarczej pozwolą absolwentom na podjęcie pracy na stanowiskach m.in. analityków i projektantów systemów informatycznych, programistów, administratorów baz danych. W odpowiedzi na potrzeby rynku w programie nauczania główny nacisk będzie położony na systemy informacyjne małych i średnich przedsiębiorstw.

Studia pozwalają opanować dwa języki obce, w tym profesjonalny język angielski z zakresu informatyki w biznesie. W ramach studiów będą organizowane wykłady w języku angielskim, prowadzone przez specjalistów zagranicznych uczestniczących także w równoległe uruchamianej wersji angielskiej studiów „Business Informatics”.

1.3. Ramowe treści kształcenia

1.3.1. Grupy treści kształcenia, minimalna liczba godzin zajęć zorganizowanych oraz minimalna liczba punktów ECTS

	Godziny	ECTS
A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH	270	35
B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH	405	44
Razem	675	79

1.3.2. Składniki treści kształcenia w grupach, minimalna liczba godzin zajęć zorganizowanych oraz minimalna liczba punktów ECTS

	Godziny	ECTS
GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH	270	
Treści kształcenia w zakresie:		
1. Ekonomia i prawo	90	12
2. Rachunkowość i finanse	75	9
3. Zarządzanie biznesem	45	6
4. Organizacja i funkcjonowanie MŚP	30	3
5. Podstawy systemów informacyjnych	30	5
GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH	405	44
Treści kształcenia w zakresie:		
1. Matematyka i statystyka w biznesie	120	12
2. Analiza i projektowanie systemów informatycznych	75	8
3. Języki programowania	45	5
4. Podstawy i modele biznesu	30	3
5. Technologia baz danych	30	4
6. Rozwój systemów informatycznych	60	8
7. Komunikacja w biznesie	30	4

1.3.3. Treści i efekty kształcenia

Treści i efekty kształcenia zostały przedstawione w ramach grup, jakimi są grupa treści podstawowych i grupa treści kierunkowych. W ramach każdej z grup zaznaczono kursywą przedmioty ze standardu dla kierunku Informatyka i Ekonometria, czcionką pogrubioną zaś przedmioty nowe.

A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

1. Kształcenie z zakresu ekonomii i prawa

Obejmuje przedmioty:

- *Ekonomia* (Mikroekonomia i Makroekonomia)
- **Prawne i etyczne aspekty IT**

Treści kształcenia: Kierunki rozwoju współczesnej ekonomii. Istota gospodarowania. Popyt, podaż i rynek. Elementy ekonomii dobrobytu: efektywność alokacyjna, równowaga i optimum Pareto, błędy rynku i regulacja publiczna. Rynki czynników produkcji. Organizacja rynku: konkurencja doskonała, monopol i oligopol a równowaga przedsiębiorstwa. Gospodarka narodowa i rachunek dochodu narodowego oraz produktu społecznego. Polityka fiskalna i handel zagraniczny a popyt globalny i równowaga makroekonomiczna. Pieniądz i system bankowy. Inflacja i bezrobocie. Państwo a wzrost gospodarczy. Teoria zachowania się konsumenta. Teoria postępowania producenta. Działanie przedsiębiorstwa: koszty, produkcja, zysk. Informacja, ryzyko i niepewność w działalności przedsiębiorstwa.

Elementy prawoznawstwa. Istota i pojęcie prawa. Funkcje prawa. Tworzenie prawa. Źródła polskiego prawa. Stosunki prawne. Podmioty prawa. Systematyka prawa. Prawo publiczne, prywatne, materialne i formalne. Prawo wewnętrzne i międzynarodowe. Gałęzie prawa i wybrane ich elementy – prawo konstytucyjne, prawo administracyjne, prawo finansowe, prawo cywilne i handlowe, prawo pracy. Podstawy prawa Unii Europejskiej.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: Poznanie podstawowych kategorii ekonomicznych i nabycie umiejętności myślenia ekonomicznego. Identyfikacja związków przyczynowo-skutkowych w skali mikro- i makroekonomicznej. Ocena skuteczności i efektywności różnych instrumentów ekonomicznych oraz ich wpływu na działalność podmiotów gospodarczych. Umiejętność korzystania z regulacji prawnych i interpretacji prawnej przepisów regulujących działalność gospodarczą.

2. Kształcenie w zakresie rachunkowości i finansów

Obejmuje przedmioty:

- *Podstawy rachunkowości*
- *Finanse przedsiębiorstw*

Treści kształcenia: Podstawy i zasady prawne rachunkowości. Majątek i kapitały przedsiębiorstwa. Bilans. Przychody. Koszty. Wynik finansowy. Rachunek zysków i strat. Operacje gospodarcze bilansowe i wynikowe. Zasady funkcjonowania kont księgowych. Plan kont. Ewidencja kapitałów, środków pieniężnych, papierów wartościowych, rozrachunków, majątku trwałego, zapasów. Wycena składników majątkowych. Metody ustalania wyniku finansowego. Sprawozdawczość finansowa. Przedmiot i zadania finansów przedsiębiorstwa. Zasady finansowania i inwestowania – kapitał obcy i jego pozyskiwanie. Emisja akcji i obligacji. Koszty kapitałów – długów i kapitału własnego. Inwestowanie kapitału – inwestycje rzeczowe i pieniężne. Metody oceny projektów inwestycyjnych. Zarządzanie krótkoterminowe finansami firmy – zarządzanie majątkiem obrotowym i

zobowiązaniami bieżącymi. Analiza fundamentalna działalności firmy (sektorowa i wskaźnikowa). Strategie podatkowe przedsiębiorstw.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: Rozumienie istoty, zasad i instrumentów rachunkowości finansowej; stosowanie instrumentów rachunkowości finansowej w rozwiązywaniu problemów zarządzania. Rozumienie istoty i zasad finansów przedsiębiorstwa; analizy i planowania finansowego w przedsiębiorstwie; pozyskiwania środków finansowych; zarządzania majątkiem i strukturą kapitału.

3. Kształcenie z zakresu zarządzania biznesem

Obejmuje przedmioty:

- **Teoria zarządzania**
- **Zarządzanie operacyjne**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania i organizacji. Zarządzanie samym sobą a zarządzanie instytucją. Instytucja w turbulentnym otoczeniu jako obiekt zarządzania. Zarządzanie jako proces decydowania w sytuacjach pewnych, ryzykownych i niepewnych. Składniki zarządzania: władza, autorytet, argumenty, bodźce, styl kierowania. Menedżer we współczesnej organizacji – role kierownicze, przywództwo kierownicze. Funkcje zarządzania. Organizacja jako system społeczny (społeczna odpowiedzialność organizacji), ekonomiczny, techniczny. Organizacja jako system probabilistyczny. Istota, cele i uwarunkowania działalności operacyjnej. System wytwarzania i jego elementy. Mechanizm funkcjonowania systemu wytwarzania. Strategiczne aspekty działalności operacyjnej. Kierunki i sposoby doskonalenia produktów i usług: projektowanie, masowa indywidualizacja (*mass customization*), projektowanie zorientowane na środowisko. Planowanie skali działania/uwarunkowania i zasady określania zdolności produkcyjnej systemu wytwarzania. Procesy w systemach wytwarzania (struktura, projektowanie, analiza i usprawnianie). Organizacja przestrzeni działania/grupowanie i rozmieszczanie stanowisk pracy, organizacja stanowiska pracy, materialne środowisko pracy, bezpieczeństwo pracy/. Projektowanie i mierzenie pracy: nowoczesne koncepcje organizacji pracy (pracy indywidualnej i zespołowej), zasady i metody standaryzacji pracy. Planowanie zadań i zasobów: metody harmonizowania popytu i podaży. Główne planowanie zadań: integracja działań marketingowych, handlowych i operacyjnych. Zlecanie zadań: planowanie potrzeb materiałowych. Zarządzanie zdolnościami: bilansowanie zadań z zasobami. Szczegółowe planowanie i sterowanie realizacją zadań: harmonogramowanie, szeregowanie, system kanban.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: Poznanie obiektu zarządzania, zakresu przedmiotowego zarządzania, problemów i metodyki ich rozwiązywania. Przyswojenie języka teorii zarządzania i jej sfery aksjologicznej. WYROBIENIE umiejętności systemowego i holistycznego postrzegania organizacji. Wiedza na temat projektowania i funkcjonowania systemów operacyjnych w organizacji, a także umiejętności w zakresie planowania, organizowania, kierowania i kontrolowania działań na poziomie operacyjnym w każdej organizacji.

4. Kształcenie z zakresu organizacji i funkcjonowania MŚP

Obejmuje przedmiot:

- Organizacja i funkcjonowanie MŚP

Treści kształcenia: Rola i znaczenie małych firm w Polsce. Specyfika zarządzania małą firmą. Przegląd możliwych form organizacyjno-prawnych (wady i zalety dla małego przedsiębiorcy). Zakładanie przedsiębiorstwa w praktyce. Źródła finansowania rozwoju małego przedsiębiorstwa. Umowa Spółki. Umowy gospodarcze. Formy opodatkowania małego przedsiębiorstwa. Formy zatrudnienia pracowników w przedsiębiorstwie. Elementy marketingu w małej firmie. Współpraca międzynarodowa export–import. Kontrakt biznesowy – negocjacje. Transakcje międzynarodowe (SAD, Bill of Lading, Certificate of Origin, Ubezpieczenie, List przewozowy). Kalkulacja opłacalności transakcji.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: Umiejętność założenia przedsiębiorstwa. Umiejętność wyboru optymalnej formy organizacyjnej, optymalnej formy opodatkowania małego przedsiębiorcy. Poznanie procedury najkorzystniejszego procesu finansowania małego przedsiębiorstwa (model hybrydowy). Umiejętności prowadzenia eksportu i importu produktów. Umiejętność zamknięcia/likwidacji działalności gospodarczej. Wiedza z zakresu zarządzania informacją w MŚP.

5. Kształcenie w zakresie podstaw systemów informacyjnych

Obejmuje przedmiot:

- Podstawy systemów informacyjnych

Treści kształcenia: Podstawy teoretyczne informatyki: reprezentacja danych, automaty, algorytmy, struktury danych. Definicja technologii informacyjnej. Zasady działania komputerów, podstawowe architektury, podział urządzeń komputerowych ze względu na realizowane funkcje: wprowadzania danych, przechowywania danych, przetwarzania danych, transmisji danych, wyprowadzania danych. Oprogramowanie komputerów. Podstawy programowania. Oprogramowanie narzędziowe i użytkowe. Elementy sieci komputerowych. Technologie informacyjne w biznesie. Podstawy definicyjne i typologiczne systemów informacyjnych. Elementy informatyki ekonomicznej. Informacja a wiedza. Struktura systemu informacyjnego. Funkcje systemu informacyjnego. Kryteria typologii systemów informacyjnych i ich charakterystyka. Generacje systemów informacyjnych: systemy transakcyjne, systemy informacyjno-analityczne, systemy doradcze. Formy prezentacji informacji ekonomicznej: tabele, wykresy, schematy, mapy, ikony, rysunki, zdjęcia. Technologia multimedialna i jej charakterystyka. Strukturalne i procesowe ujęcie systemów informacyjnych. Rozwój systemów. Podstawy planowania, pozyskiwania i użytkowania systemów informacyjnych. Architektury systemów informacyjnych i ich ewolucja. Architektury warstwowe, SOA. Przykładowe systemy: systemy typowe dla MŚP, SCM, CRM.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: Zapoznanie się z podstawami teoretycznymi informatyki, programów i działania komputerów. Poznanie podstawowych zagadnień i specyficznych pojęć związanych z technologią informacyjną. Umiejętność wykorzystania technologii informacyjnych w obiektach gospodarczych. Umiejętność doboru technologii informacyjnej do obiektu gospodarczego. Zapoznanie się z najnowszymi rozwiązaniami technologiczno-technicznymi w systemach informacyjnych. Umiejętność wykorzystania środowiska informatycznego w MŚP.

B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

1. Kształcenie w zakresie matematyki i statystyki w biznesie

Obejmuje przedmioty:

- **Matematyka**
- **Statystyka w biznesie**

Treści kształcenia: Przestrzenie liniowe R^n . Liniowa zależność wektorów. Baza przestrzeni liniowej. Podprzestrzenie liniowe. Rachunek macierzowy. Wyznaczniki i rząd macierzy. Macierz odwrotna. Układy równań i nierówności liniowych. Przestrzenie metryczne. Ciągi liczbowe. Liczba Eulera i jej znaczenie w ekonomii. Granica i ciągłość funkcji jednej zmiennej. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Ekstrema lokalne i globalne. Całka nieoznaczona. Całka oznaczona. Całka niewłaściwa. Równania różnicowe i różniczkowe. Funkcje wielu zmiennych: pochodne częściowe, ekstrema funkcji – zastosowania ekonomiczne. Całka podwójna.

Badania statystyczne – rodzaje badań, proces badania statystycznego, prezentacja tabelaryczna i graficzna danych statystycznych, wykorzystanie wyników badań statystycznych. Organizacja badań statystycznych, skale pomiarowe, jedno- i wielowymiarowe cechy statystyczne, tabelaryczne i graficzne przedstawienie wyników pomiarów, parametry empiryczne położenia i rozrzutu szeregu szczegółowego i punktowego, rozkłady empiryczne. Szeregi rozdzielcze i ich parametry, miary koncentracji, analiza indeksowa, wskaźniki współzależności dla danych w skalach słabych i mocnych, analiza opisowa regresji jednowymiarowej, prognozowanie, analiza opisowa szeregów czasowych jednowymiarowych i prognozowanie. Problemy z wielowątkowością danych biznesowych. Przedstawienie wielowymiarowych strumieni danych biznesowych i ich wzajemnych współzależności.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: Umiejętność wykorzystania wiedzy matematycznej i statystycznej jako narzędzia w warsztacie ekonomisty. Opanowanie narzędzi matematycznych. Pozyskiwanie, analizowanie, prezentowanie i interpretowanie danych statystycznych w kategoriach statystyki opisowej. Konstruowanie oraz ocena liniowych i nieliniowych modeli opisujących zjawiska ekonomiczne. Opanowanie wiedzy o sposobach budowy modeli na podstawie danych statystycznych. Umiejętność oceny dynamiki zmian w firmie, procesów gospodarczych, zmian otoczenia firmy, nie tylko biorąc pod uwagę pojedyncze cechy, ale tworząc agregaty wielu cech. Powinien umieć wyselekcjonować z szeregu jego składowe: trend, składową sezonową i składową cykliczną oraz resztę szeregu kojarzone ze składową losową lub mieszanką składowych.

2. Kształcenie w zakresie analizy i projektowania systemów informatycznych

Obejmuje przedmioty:

- **Analiza systemów informacyjnych**
- *Projektowanie systemów informatycznych*

Treści kształcenia: Metodyka tworzenia systemów informatycznych. Miejsce analizy w procesie tworzenia systemu informatycznego. Proces analizy. Uwarunkowania realizacyjne analizy. Metody i techniki analizy. Identyfikacja użytkowników systemu. Analiza potrzeb informacyjnych. Analiza funkcjonalna procesów informacyjnych. Modelowanie systemu z wykorzystaniem standardu UML i podejścia strukturalnego. Modelowanie danych: diagramy obiekt-związek. Modelowanie zorientowane na zdarzenia biznesowe. Pakiety wspomagające modelowanie procesowe, strukturalne i obiektowe. Planowanie systemów informatycznych i formułowanie strategii informatyzacji: cele, zakres i zasady projektowe oraz organizacja zespołów wykonawczych. Podejścia do projektowania systemów: procesowe, strukturalne i obiektowe. Projektowanie interfejsu użytkownika.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: Umiejętność analizy i projektowanie systemów informatycznych z wykorzystaniem narzędzi, technik, podejść i metod umożliwiających ich wdrożenie w praktyce. Poznanie zasad analizy i projektowania systemów informacyjnych w organizacjach gospodarczych.

3. Kształcenie w zakresie programowania komputerów

Obejmuje przedmiot:

- Języki programowania

Treści kształcenia: Charakterystyka podstawowych grup języków programowania (cechy, wady, zalety, przeznaczenie). Proceduralne języki programowania oraz ich syntaktyka i semantyka. Instrukcje decyzyjne, warunkowe i iteracyjne. Rekurencja. Funkcje i procedury. Translacja i kompilacja programu źródłowego. Testowanie programu oraz podstawowe rodzaje błędów. Deklaratywne i obiektowo zorientowane języki programowania oraz ich syntaktyka i semantyka. Tworzenie i stosowanie klas oraz obiektów. Abstrakcyjne typy danych a klasy. Hierarchie oraz deklaracje klas. Dziedziczenie cech i metod oraz polimorfizm. Mechanizm obsługi wyjątków. Języki programowania do generowania dynamicznych stron internetowych.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: Poznanie pojęć związanych z tworzeniem oprogramowania. Zrozumienie podstawowych zagadnień algorytmiki. Rozwiązywanie problemów algorytmicznych. Nabycie umiejętności tworzenia algorytmów oraz zapisywania ich za pomocą wybranej notacji zapisu. Poznanie najczęściej stosowanych typów oraz struktur danych. Znajomość zagadnień programowania proceduralnego. Umiejętność wykorzystania tej wiedzy przy projektowaniu, pisaniu oraz testowaniu programów w języku proceduralnym. Znajomość zagadnień programowania deklaratywnego. Umiejętność tworzenia bazy faktów i reguł. Znajomość zagadnień programowania obiektowego.

4. Kształcenie w zakresie modeli biznesu

Obejmuje przedmiot:

- Podstawy i modele biznesu

Treści kształcenia: Konkurencyjność – podstawowe pojęcia. Przedsiębiorstwo ery informacji i wiedzy. Firma wirtualna. Zarządzanie zintegrowane. Organizacja ucząca się. Zarządzanie procesami. Koncern sieciowy. Benchmarking. Prezentacja współczesnych modeli i narzędzi zarządzania. Przedsiębiorstwo inteligentne. Zarządzanie przedsiębiorstwem przyszłości. Organizacja fraktalna. Systemowa koncepcja organizacji. Przedsiębiorstwo w ruchu. Przedsiębiorstwo płaskie. Przedsiębiorstwo oparte na coachingu.

Zarządzanie przez cele. Zarządzanie przez innowacje. Zarządzanie przez kryzysy. Zarządzanie przez zadania. Zarządzanie przez grupy autonomiczne. Zarządzanie przez formalizację. Zarządzanie przez koła jakości. Zarządzanie przez controlling. Zarządzanie przestrzenią organizacyjną.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje:

Zapoznanie się z nowoczesnymi metodami zarządzania. Opanowanie procesów implementacji współczesnych modeli biznesowych. Zapoznanie się z kryteriami wyboru nowoczesnych modeli biznesu ze szczególnym uwzględnieniem firm małych, średnich i dużych. Opanowanie procesów dyfuzji korporacyjnych modeli biznesu na poziom MSP.

5. Kształcenie w zakresie technologii baz danych

Obejmuje przedmiot:

- *Bazy danych*

Treści kształcenia: Pojęcie baz danych (BD) i ich własności. System zarządzania bazą danych – istota, realizowane funkcje, przegląd narzędzi i środowisk. Klasyczna architektura systemu bazy danych – schematy: zewnętrzny, konceptualny i wewnętrzny. Modele danych – definicja i rodzaje: przedrelacyjne, relacyjne i postrelacyjne. Własności modelu relacyjnego i normalizacja relacji. Przegląd języków zapytań do baz danych: algebra relacji, rachunek predykatów i inne. Język SQL (*Structured Query Language*) – wersje i składnia poleceń. Definiowanie schematu bazy danych i jego komponentów. Zapytania w języku SQL: proste, kwalifikowane, wykorzystujące złączenia i zagnieżdżone. Struktury fizyczne BD i optymalizacja zapytań. Implementacja własności BD w różnych środowiskach. Istota i przetwarzanie transakcji. Rozproszone i internetowe BD. Podejście obiektowe w bazach danych. Elementy administrowania bazami danych. Tendencje rozwojowe BD. Implementacja systemu bazy danych w wybranych środowiskach.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: Poznanie istoty i własności BD, poznanie zakresu funkcjonalnego o możliwości wykorzystania systemu zarządzania bazami danych, znajomość podstawowych modeli baz danych i normalizacji relacji, umiejętność posługiwania się językami zapytań, umiejętność komunikacji i wykonywania prostych i złożonych zapytań wykorzystujących SQL, a także wybranych zadań dotyczących administrowania BD, umiejętność tworzenia systemu bazy danych w wybranym środowisku.

6. Kształcenie w zakresie rozwoju systemów informatycznych

Obejmuje przedmioty:

- **Rozwój systemów informatycznych**
- **Ekonomika systemów i przedsięwzięć informatycznych**

Treści kształcenia: Cykl życia systemu. Istota i metodologie rozwoju systemów informatycznych. Zapewnienie jakości rozwoju systemu. Modelowanie procesu rozwoju oprogramowania. Narzędzia i techniki rozwoju systemów informatycznych. Testowanie i ocena systemu: badanie wydajności, niezawodności i integralności systemu. Cykl życia

przedsięwzięć informatycznych i ich produktów. Istota ekonomiki sektora informacyjnego. Metody, narzędzia i techniki ekonomiki systemów i przedsięwzięć informatycznych. Podstawy metodyczne pomiaru i oceny efektywności, skuteczności i dopasowania IT. Rachunek CBA (*Cost-Benefits Analysis*). Wybrane metody finansowe i dedykowane (NPV, IRR, TCO, *Information Economics*).

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: Umiejętność zarządzania rozwojem systemów informatycznych z wykorzystaniem narzędzi, technik, podejść i metod umożliwiających ich wdrożenie w praktyce, testowania i wieloaspektowej oceny systemu. Poznanie zasad rozwoju systemów informacyjnych w organizacjach gospodarczych, a także zasad testowania systemów informatycznych. Poznanie procedur i nabycie praktycznych umiejętności stosowania podstawowych metod i narzędzi ekonomiki systemów i przedsięwzięć informatycznych, pomiaru i oceny efektywności metodami rachunku CBA z wykorzystaniem funkcjonalności arkuszy kalkulacyjnych (NPV, IRR, elementy ekonomiki informacji).

7. Kształcenie w zakresie komunikacji w biznesie

Obejmuje przedmiot:

- Technologie komunikacyjne

Treści kształcenia: Determinanty rozwoju komunikacji w biznesie. Domeny komunikacji w biznesie: komunikacja interpersonalna, komunikacja w przedsiębiorstwie, komunikacja firmy z otoczeniem. Podstawowe dziedziny i formy komunikacji biznesowej: marketing, reklama, public relations, lobbying, sponsoring, negocjacje gospodarcze. Technologie i systemy komunikacyjne.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: Poznanie istoty, zakresu, form, narzędzi (metod, technologii, systemów) komunikacji biznesowej.

1.3.4. Praktyki

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie. Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka prowadząca kształcenie.

1.3.5. Zalecenia

2. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego – w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych – w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS.
3. Programy nauczania powinny obejmować treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
4. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
5. Przynajmniej 30% zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia lub konwersatoria.
6. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

2. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

2.1. Wymagania ogólne

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1000. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

2.2. Cel kształcenia i kwalifikacje absolwenta

Cel kształcenia

Kierunek „Informatyka w biznesie” na studiach ekonomicznych drugiego stopnia jest naturalną kontynuacją programu licencjatu, przy czym studiować na nim będą mogli także absolwenci innych kierunków o profilu informatycznym.

Celem kształcenia studentów na kierunku „Informatyka w biznesie” jest pogłębienie wiedzy studenta z zakresu technologii oraz narzędzi informatycznych wspomagających prowadzenie działalności biznesowej. Student zapozna się z istotnymi aspektami funkcjonowania informatyki w przedsiębiorstwie, m.in. z zagadnieniami zaawansowanych systemów informacyjnych zarządzania, inżynierii oprogramowania, integracji systemów informatycznych, bezpieczeństwa systemów, narzędzi klasy Business Intelligence, systemów sztucznej inteligencji, pozyskiwania wiedzy oraz problematyki społeczeństwa informacyjnego. Poprzez odbyte w ramach studiów praktyki w firmach branży ICT lub firmach wykorzystujących technologie informatyczne student pozna praktykę gospodarczą oraz zweryfikuje swoją wiedzę na realnych problemach biznesowych. Będzie przygotowany do pracy w nowoczesnych środowiskach, jak systemy gospodarki elektronicznej, e-biznes, aplikacje internetowe w biznesie, przedsiębiorstwa sieciowe i wirtualne itp. Będzie potrafił również adaptować się do zmieniających się realiów biznesowych i technologii oraz zdobywać nową wiedzę konieczną do pracy zawodowej, w tym głównie umiejętność kierowania zespołem projektowym oraz nowoczesnej komunikacji z partnerami biznesowymi.

Wzorem uniwersytetów zagranicznych w ramach studiów na kierunku „Informatyka w biznesie” student będzie miał możliwość wyboru ścieżki:

- profesjonalnej (*Master Professional*) - pozwalającej na podjęcie pracy bezpośrednio po studiach, bądź
- naukowej (*Master of Science*) - pozwalającej na podjęcie studiów doktoranckich.

Możliwość tę zapewni indywidualizacja kształcenia polegająca na wprowadzeniu dużej grupy przedmiotów indywidualnego wyboru. W zależności od preferowanej ścieżki student będzie dobierał przedmioty, korzystając z doradztwa opiekuna naukowego (tutoringu).

Sylwetka absolwenta i kwalifikacje

Absolwent kierunku będzie specjalistą w zakresie zaawansowanych technologii informatycznych, przeznaczonych zwłaszcza dla małych i średnich przedsiębiorstw. Będzie on posiadał umiejętności kierowania pracami analityczno-projektowymi, organizacji i

nadzorowania przedsięwzięć informatycznych, doskonalenia systemów ERP, CRM, DSS, integrowania technologii ICT, zarządzania i pozyskiwania wiedzy w systemach informacyjnych. Będzie on również posiadał kompetencje w zakresie podejmowania decyzji, modelowania i symulacji matematycznej, rachunkowości zarządczej, finansów, opracowywania biznesplanu i zarządzania strategicznego.

Studia te, podobnie jak program licencjacki, pozwolą udoskonalić znajomość dwóch języków obcych, w tym profesjonalnego języka angielskiego z zakresu informatyki w biznesie. W ramach studiów będą organizowane wykłady w języku angielskim prowadzone przez specjalistów zagranicznych, uczestniczących również w równolegle uruchamianej wersji angielskiej studiów „Master of Business Informatics”.

2.3. Ramowe treści kształcenia

2.3.1. Grupy treści kształcenia, minimalna liczba godzin zajęć zorganizowanych oraz minimalna liczba punktów ECTS

	Godziny	ECTS
A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH	135	18
B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH	300	40
Razem	435	58

2.3.2. Składniki treści kształcenia w grupach, minimalna liczba godzin zajęć zorganizowanych oraz minimalna liczba punktów ECTS

	Godziny	ECTS
A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH	105	
Treści kształcenia w zakresie:		
1. Zarządzanie, prawo i etyka	45	6
2. Rachunkowość zarządcza i finanse menedżerskie	60	8
3. Systemy informacyjno-decyzyjne w biznesie	30	4
B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH	330	36
Treści kształcenia w zakresie:		
1. Zarządzanie infrastrukturą IT	90	12
2. Projektowanie i programowanie	90	14
3. Systemy inteligentne w biznesie	60	7
4. Planowanie biznesu	60	7

2.3.3. Treści i efekty kształcenia

Treści i efekty kształcenia zostały przedstawione w ramach grup, jakimi są grupa treści podstawowych i grupa treści kierunkowych. W ramach każdej z grup zaznaczono kursywą przedmioty ze standardu dla kierunku Informatyka i Ekonometria, pismem pogrubionym zaś przedmioty nowe.

A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

1. Kształcenie w zakresie zarządzania, prawa i etyki

Obejmuje przedmioty:

- **Zarządzanie strategiczne**
- **Prawo, etyka i własność intelektualna**

Treści kształcenia: Istota strategii i zarządzania strategicznego. Szkoły i nurty zarządzania strategicznego. Wizja, misja i cele strategiczne organizacji. Metody strategicznej diagnozy, analizy i oceny dalszego i bliskiego otoczenia organizacji oraz jej wnętrza. Metody planowania strategicznego. Struktura strategii. Uwarunkowania wyborów strategii. Wdrażanie strategii. Poziomy i rodzaje strategii. Rodzaje i źródła przewagi konkurencyjnej. Strategie konkurencji i współpracy. Strategie zachowawcze i elastyczne. Strategie globalne i lokalne. Modele biznesu.

Uwarunkowania prawne prowadzenia działalności gospodarczej. Prawo autorskie w społeczeństwie informacyjnym. Ochrona własności materialnej i intelektualnej. Umowy w handlu elektronicznym

Obszary badawcze etyki. Etyka a prawo. Wartości, ideały i sankcje moralne. Etyka jako element kultury organizacyjnej. Konflikty wartości w procesie zarządzania. Etyczne aspekty procesów globalizacyjnych. Chrześcijaństwo i inne religie a etyka. Kultura etyczna i etyka w wybranych krajach. Etyka w zarządzaniu. Etyka pracy. Etyczne otoczenie rynku kapitałowego. Etyczne aspekty konkurencji. Etyka w marketingu i reklamie. Zawodowe kodeksy etyczne. Ochrona własności intelektualnej.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: Rozumienie istoty, zasad i prawidłowości zarządzania strategicznego; rozumienie i wykorzystanie metod analizy strategicznej i planowania strategicznego do rozwiązywania problemów zarządzania strategicznego, dokonywania wyborów optymalnych strategii. Podstawy rozumienia natury i źródeł prawa; interpretowanie i stosowanie prawa w praktyce. Umiejętność rozumienia zasad etycznych. Zdolność oceniania etycznych aspektów funkcjonowania organizacji; wybór właściwych zachowań z punktu widzenia etyki.

2. Kształcenie w zakresie rachunkowości i finansów

Obejmuje przedmioty:

- **Rachunkowość zarządcza**
- **Finanse menedżerskie**

Treści kształcenia: Przedmiot i zadania rachunkowości zarządczej. Klasyfikacja kosztów działalności przedsiębiorstwa. Wycena kosztów do celów sprawozdawczości finansowej. Szacowanie kosztów stałych i zmiennych. Rachunek kosztów działań. Analiza prognozy rentowności. Analiza wrażliwości zysku. Decyzje cenowe. Rachunki i decyzje inwestycyjne. Budżetowanie przychodów, kosztów i wyników. Zrównoważona karta wyników. Rachunkowość zarządcza a controlling. Zarządzanie efektywnością procesów biznesowych. Informatyczne wspomaganie rachunkowości zarządczej.

Struktura działu finansowego przedsiębiorstwa i instytucji finansowej. Decyzje menedżera finansowego. Dochód i ryzyko – pomiar. Długoterminowe decyzje inwestycyjne – efektywność i ryzyko. Długoterminowe decyzje finansowe. Analiza finansowa w przedsiębiorstwie i instytucji finansowej. Tworzenie portfela inwestycyjnego. Podstawy wyceny i analizy ryzyka instrumentów finansowych. Nowe instrumenty finansowania.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: Rozumienie istoty i zasad rachunkowości zarządczej przedsiębiorstwa; projektowanie systemów kosztów przedsiębiorstwa; zarządzanie kosztami i efektywnością, zarządzanie informacją zarządczą.

Rozumienie istoty, zasad i instrumentów zaawansowanego zarządzania finansami, stosowanie narzędzi finansowych w podejmowaniu decyzji w zakresie inwestowania i finansowania w przedsiębiorstwie i instytucji finansowej, znajomość niektórych zaawansowanych narzędzi wyceny i analizy ryzyka.

3. Kształcenie w zakresie systemów informacyjno-decyzyjnych w biznesie

Obejmuje przedmiot:

- Systemy informacyjno-decyzyjne w biznesie

Proces kształcenia: Generacje systemów: systemy transakcyjne, systemy informacyjno-analityczne, systemy doradcze. Procesy decyzyjne w obiektach gospodarczych. Systemy informacyjno-sprawozdawcze. Systemy klasy ERP i ich podział. Relacje między systemem informacyjnym a biznesem. Planowanie systemów informacyjnych: planowanie infrastruktury i finansowanie. Systemy informowania kierownictwa. Systemy wspomagania decyzji. Systemy wczesnego ostrzegania. Podstawowe technologie istotne dla omawianych rozwiązań informatycznych: hurtownia danych, wielowymiarowa dynamiczna analiza danych – OLAP, eksploracja danych, portal korporacyjny. Charakterystyka narzędzi analitycznych (pożądane funkcje oraz obszary zastosowań). Prezentacja i dystrybucja informacji. Wizualizacja informacji. Ontologie w biznesie. Analiza możliwości zastosowania narzędzi informatycznych dla konkretnych problemów informacyjno-decyzyjnych w różnych dziedzinach.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: Poznanie zagadnień i specyficznych pojęć związanych z systemami informacyjno-decyzyjnymi. Umiejętność jednoznacznego wykorzystania systemów informacyjno-decyzyjnych do zagadnień związanych z biznesem. Wykorzystanie systemów informacyjno-decyzyjnych w obiektach gospodarczych. Przegląd dostępnych systemów informacyjno-decyzyjnych dla biznesu. Wskazanie wykorzystania tych systemów w obiekcie gospodarczym. Przedstawienie podstawowych tendencji rozwojowych systemów informacyjno-decyzyjnych.

B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

1. Kształcenie w zakresie zarządzania infrastrukturą IT

Obejmuje przedmioty:

- **Outsourcing i insourcing informatyczny**
- **Inżynieria procesów biznesowych**
- **Usługi sieciowe**

Treści kształcenia: Zapoznanie z pojęciami outsourcingu i insourcingu informatycznego. Przesłanki stosowania outsourcingu IT. Kryteria podziału outsourcingu IT. Modele outsourcingu i insourcingu. Korzyści, koszty i ryzyko związane z outsourcingiem i insourcingiem IT. Zarządzanie outsourcingiem informatycznym: analiza decyzyjna outsourcingu, wybór dostawcy/dostawców usług, konstruowanie kontraktu

outsourcingowego, implementacja outsourcingu usług informatycznych, monitorowanie i kontrola realizacji kontraktu. Stan i perspektywy rozwoju outsourcingu IT. Strategiczne spojrzenie na procesy. Integracja obszarów funkcjonalnych organizacji. Proces innowacji w obszarze IT. Automatyzacja procesów biznesowych. Zastosowanie diagramów aktywności i notacji modelowania procesów biznesowych (*Business Process Modeling – BPM*). Przeprojektowanie pracy; wpływ automatyzacji na procesy pracy. Osiąganie bezpieczeństwa i zgodności procesów. Globalne rynki wirtualne. Historia sieci komputerowych, model ISO-OSI, rodzaje i topologie sieci. Techniczna infrastruktura sieci komputerowych. Definicja, architektura, publikowanie usług sieciowych. Standardy i protokoły obowiązujące w usługach sieciowych. Języki znaczników używane w usługach sieciowych. Adresacja w sieciach. DNS. Routing w sieciach IP. Wyszukiwanie i wykorzystywanie usług sieciowych. Model polityki bezpieczeństwa. Wady i zalety usług sieciowych.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: Opanowanie wiedzy z zakresu outsourcingu i insourcingu informatycznego – poznanie reguł zarządzania relacjami z zewnętrznym dostawcą/dostawcami; poznanie podstawowych strategii (modeli) outsourcingu i insourcingu; znajomość tendencji rozwojowych rynku usług outsourcingowych z zakresu IT. Zdobyć wiedzy z zakresu procesów biznesowych, ich automatyzacji oraz notacji ich modelowania. Poznanie podstawowych informacji związanych z infrastrukturą siecią w przedsiębiorstwie. Poznanie podstawowych informacji związanych z usługami sieciowymi, umiejętność definiowania i użytkowania usług sieciowych oraz ich doboru.

Poznanie podstawowych informacji związanych z infrastrukturą IT w przedsiębiorstwie, metody projektowania, budowy i wykorzystywania systemów IT, zdolność oceny przydatności systemów oraz ich wpływu na funkcjonowanie przedsiębiorstwa, umiejętność korzystania z nowoczesnych technologii IT. Poznanie podstawowych informacji związanych z usługami sieciowymi, umiejętność definiowania i użytkowania usług sieciowych oraz ich doboru.

2. Kształcenie w zakresie projektowania i programowania

Obejmuje przedmioty:

- **Metodyka zarządzania projektami informatycznymi**
- *Inżynieria oprogramowania*
- **Efektywność przedsięwzięć informatycznych**

Treści kształcenia: Organizacja i zarządzanie projektami informatycznymi: istota problemu, podstawowe pojęcia i definicje. Podstawowe metodyki zarządzania projektami (PMI/IPMA, Prince 2, ITIL, RUP, metodyki wdrożeniowe ASAP/GlobalSAP/Sprint). Zarządzanie zakresem, budżetem i czasem w projektach informatycznych (PCTS target). Konstruowanie struktury podziału prac (WBS) oparte na produktach (PBP). Zarządzanie zintegrowane (metoda wartości wypracowanej – *earned value*). Narzędzia wspomagające kierownika projektu (*Project*). Planowanie systemów informacyjnych i identyfikacja projektu oraz wybór, zbieranie wymagań i ich strukturalizacja, modelowanie procesów. Konceptyjne i logiczne modelowanie struktur danych systemów informatycznych. Implementacja i praca w systemie, utrzymanie systemów, wpływ zarządzania zmianami na systemy. Wybór strategii oraz analiza opłacalności. Zarządzanie modelem. Prosta i zaawansowana specyfikacja wymagań. Zasady projektowania oprogramowania. Modelowanie oprogramowania. Główne metodyki tworzenia oprogramowania. Przegląd języków programowania. Zasady tworzenia bezpiecznego oprogramowania. Ocena efektywności przedsięwzięć informatycznych oparta na analizie CBA (*Cost-Benefits Analysis*): procedura badania efektywności, identyfikacja i

kwantyfikacja nakładów, kosztów i efektów, ocena metodami finansowymi (NPV, IRR, MIRR) i dedykowanymi (TCO, ekonomika informacji, inne metody dedykowane).

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: Poznanie planowania systemów informacyjnych oraz zarządzania projektem, wyboru strategii wraz z analizą opłacalności, zarządzanie bezpieczeństwem systemu informatycznego i informacji, standaryzacji audytu systemów informatycznych. Poznanie najlepszych praktyk i wspomagających je narzędzi zarządzania zakresem, budżetem i czasem w projektach informatycznych. Opanowanie warsztatu kierownika projektów informatycznych (podstawowe metodyki i aplikacje klasy *Project*). Nabycie umiejętności specyfikacji wymagań oprogramowania. Poznanie zasad projektowania, modelowania i tworzenia oprogramowania z wykorzystaniem poznanych metodyk. Zapoznanie się z działaniami w zakresie kontroli i utrzymania oprogramowania. Nabycie praktycznych umiejętności prowadzenia oceny efektywności przedsięwzięć informatycznych metodami finansowymi (NPV, IRR, MIRR) i dedykowanymi (TCO, ekonomika informacji) z użyciem funkcjonalności arkuszy kalkulacyjnych i kalkulatorów ROI/TCO.

3. Kształcenie w zakresie systemów inteligentnych w biznesie

Obejmuje przedmioty:

- **Business Intelligence w przedsiębiorstwie**
- **Data Mining**

Treści kształcenia: Podstawy analityki biznesowej. Istota rozwiązań Business Intelligence (BI) w małych i średnich firmach. Podstawowe komponenty BI. Przykładowe zastosowania BI w procesie wspomagania menedżera w wiedzę przy podejmowaniu decyzji. Narzędzia i środowiska wspomagające tworzenie BI w firmie. Elementy metodyki wdrożenia rozwiązań BI w wybranych środowiskach. Koncepcja *data mining* w odkrywaniu wiedzy z baz danych. Pojęcie i charakterystyka wiedzy oraz jej możliwych źródeł. Charakterystyka możliwości i ograniczeń istniejących rozwiązań technologicznych w kontekście właściwości źródeł wiedzy, takich jak: zmienność w czasie, niekompletność i niepewność, oraz form i struktur ich reprezentacji. Przygotowanie danych. Eksploracja baz danych. Typowe algorytmy *data mining*. Drzewa decyzyjne, reguły asocjacyjne, *clustering*, sieci neuronowe i inne techniki w pozyskiwaniu wiedzy biznesowej. Metody oceny jakości reguł decyzyjnych. Interpretacja wyników. Wizualizacja wiedzy. Przykłady użytecznych narzędzi korzystających z *data mining*. Zastosowania.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: Poznanie technologii Business Intelligence i ukazanie praktycznych możliwości wykorzystania BI w przedsiębiorstwie; umiejętność praktycznego rozwiązywania zapytań biznesowych i wizualizacji wyników przy wykorzystaniu przykładowego środowiska BI; poznanie podstawowych kierunków zastosowań systemów inteligentnych w biznesie; umiejętność formułowania potrzeb biznesu adresowanych do określonych rozwiązań sztucznej inteligencji; umiejętność korzystania z wybranych technologii i metod do budowy systemów inteligentnych w biznesie.

4. Kształcenie w zakresie planowania biznesu

Obejmuje przedmioty:

- **Biznes plan**

- **Prognozowanie i symulacja w biznesie**

Treści kształcenia: Przedmiot i zadania biznesplanu. Adresaci biznes planu. Strategie biznesowe. Analiza mikro- i makrootoczenia. Poszukiwanie źródeł finansowania przedsięwzięć rozwojowych. Analiza rynku konkurencji. Analiza rynku klienta. Analiza marketingowa w biznes planie. Dokumentowanie wyników finansowych w biznesplanie. Retrospektywna a prospektywna analiza finansowa. Prognozowanie ekonometryczne. Modelowanie i prognozowanie zjawisk sezonowych. Modele wielorównaniowe. Analiza mnożnikowa. Modelowanie i prognozowanie zmiennych jakościowych.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: Rozumienie istoty, zasad i instrumentów biznesplanu; stosowanie biznesplanu w projektach rozwojowych przedsiębiorstwa. Prognozowanie lub symulowanie prawidłowości ekonomicznych z zastosowaniem standardowego oprogramowania.

2.3.4. Praktyki

Wymiar praktyk nie może być mniejszy niż 3 tygodnie.

3. PROPONOWANY PLAN STUDIÓW NA KIERUNKU „INFORMATYKA W BIZNESIE”

Nowo tworzony kierunek „Informatyka w biznesie” łączy wiedzę informatyczną z wiedzą biznesową, co znajduje wyraz zarówno w strukturze przedmiotów, jak i w treściach programowych. W poniższych tabelach przedstawiono propozycję przedmiotów w układzie semestralnym i godzinowym na pierwszym i drugim stopniu kierunku „Informatyka w biznesie” studiów stacjonarnych i niestacjonarnych.

Pierwszy stopień - studia stacjonarne kierunek IwB

Lp.	Nazwa przedmiotu	Semestr	Forma zal.	Liczba godzin		Wymiar godzin w semestrze				Punkty ECTS
				standard	Proponowana	W	Ć	L	S	
Treści podstawowe										
1	Makroekonomia	I	E	75	30	15	15	0	0	5
2	Prawne i etyczne aspekty IT	I	Z	15	15	15	0	0	0	2
3	Podstawy systemów informacyjnych	I	E		30	15	0	15	0	5
4	Teoria zarządzania	I	Z		15	15	0	0	0	3
5	Podstawy rachunkowości	I	E	30	45	30	15	0	0	5
6	Organizacja i funkcjonowanie MSP	II	E		30	15	15	0	0	3
7	Zarządzanie operacyjne	II	Z	45	30	15	15	0	0	3
8	Mikroekonomia	II	E		45	15	15	15	0	5
9	Finanse przedsiębiorstw	III	E	45	30	15	15	0	0	4
Razem przedmioty podstawowe				210	270	150	90	30	0	35
Przedmioty kierunkowe										
Standard										
1	Matematyka I	I	Z		60	15	30	15	0	5
2	Matematyka II	II	E		45	15	15	15	0	4
3	Analiza systemów informacyjnych	II	Z		30	15	0	15	0	3
4	Języki programowania	II	Z		45	15	0	30	0	5
5	Statystyka w biznesie	II	E		30	15	0	15	0	3
6	Projektowanie systemów informatycznych	III	E		45	15	15	15	0	5
7	Bazy danych	III	E		30	15	0	15	0	4
8	Podstawy i modele biznesu	III	Z		30	15	15	0	0	3
9	Rozwój systemów informatycznych	V	E		30	15	0	15	0	4
10	Ekonomika systemów i przedsięwzięć informatycznych	VI	E		30	15	15	0	0	4
11	Komunikacja w biznesie	VI	E		30	30	0	0	0	4
Razem przedmioty kierunkowe standard					405	180	90	135	0	44
Wydziałowe										
1	Technologie informacyjne	I	E		30	15	15	0	0	4
2	Algorytmy i struktury danych	II	Z		30	15	15	0	0	3

3	Podstawy ekonometrii	III	Z		30	15	0	15	0	3
4	Logistyka	III	Z		30	15	15	0	0	3
5	Sieci komputerowe	III	Z		30	15	0	15	0	3
6	Podstawy e-biznesu	III	Z		30	15	0	15	0	2
7	Badania operacyjne	IV	E		30	15	15	0	0	4
8	Zarządzanie ryzykiem	IV	E		30	15	15	0	0	4
9	Hurtownie danych	IV	E		30	15	0	15	0	4
10	Zarządzanie wiedzą	V	E		30	15	15	0	0	3
11	Zarządzanie projektami IT	V	Z		30	15	15	0	0	3
12	Podstawy sztucznej inteligencji	V	Z		30	15	0	15	0	3
13	Zarządzanie kapitałem ludzkim	VI	Z		30	15	15	0	0	2
14	Bezpieczeństwo systemów	VI	Z		30	15	0	15	0	2
Razem przedmioty kierunkowe wydziałowe					420	180	90	90	0	36
Razem przedmioty kierunkowe					0	825	360	180	225	0
1	Inne (BHP, zajęcia biblioteczne)	I	Z		6	4	2	0	0	
2	Wychowanie fizyczne	I,II,III	Z		75	0	75	0	0	2
3	Proseminarium dyplomowe	IV	Z		20	0	0	0	20	2
4	Języki obce	I-V	Z		180	0	180	0	0	5
5	Ochrona własności intelektualnej	V	Z		4	4	0	0	0	1
6	Przedmioty humanistyczne	V,VI	Z		60	60	0	0	0	2
7	Język angielski profesjonalny	VI	Z		30	0	30	0	0	
8	Seminarium dyplomowe	V-VI	Z		40	0	0	0	40	10
Razem przedmioty ogólnego kształcenia i pozostałe					0	415	68	287	0	60
1	Przedmioty specjalnościowe obowiązkowe	IV-VI	Z		0	0	0	0	0	
2	Przedmioty specjalnościowe do wyboru	IV-VI	Z		0	0	0	0	0	
3	Przedmioty indywidualnego wyboru	IV-VI	Z		510	180	180	150	60	36
Razem przedmioty specjalnościowe					0	510	180	180	150	60
Razem liczba godzin - studia pierwszego stopnia					210	2020	758	737	405	120

Lp.	Przedmioty indywidualnego wyboru (510 godzin do wybrania)	Semestr	Forma zał.		Proponowana	W	Ćw	L	S	Punkty ECTS
MODUŁ 1: Analityk i projektant systemów										
1	Administrowanie systemami IT	IV-VI	Z		30	15	15	0	0	3
2	Analiza i projektowanie serwisów WWW	IV-VI	Z		60	30	0	30	0	6
3	Analiza systemowa	IV-VI	Z		60	30	30	0	0	6
4	Architektura komputerów i systemy operacyjne	IV-VI	Z		30	30	0	0	0	3
5	Ergonomia systemów	IV-VI	Z		45	30	15	0	0	5
6	Języki modelowania procesów biznesowych	IV-VI	Z		60	30	0	30	0	6
7	Projektowanie systemów rozproszonych	IV-VI	Z		30	15	0	15	0	3
8	Strategie implementacji i testowania systemów IT	IV-VI	Z		30	15	15	0	0	3
9	Wstęp do systemów wieloagentowych	IV-VI	Z		45	30	0	15	0	5
10	Zarządzanie zmianami	IV-VI	Z		30	30	0	0	0	3
11	Zintegrowane systemy informatyczne	IV-VI	Z		60	30	0	30	0	6
MODUŁ 2: Technolog baz danych										
1	Administrowanie systemami IT	IV-VI	Z		30	15	15	0	0	5
2	Architektura komputerów i systemy operacyjne	IV-VI	Z		30	30	0	0	0	3

3	Doskonalenie i optymalizacja baz danych	IV-VI	Z		30	15	0	15	0	3
4	Języki modelowania procesów biznesowych	IV-VI	Z		60	30	0	30	0	6
5	Modelowanie baz danych	IV-VI	Z		60	30	0	30	0	6
6	Rozproszone bazy danych	IV-VI	Z		45	15	0	30	0	5
7	Strategie implementacji i testowania systemów IT	IV-VI	Z		30	15	15	0	0	3
8	Systemy zarządzania bazami danych w Internecie	IV-VI	Z		60	30	0	30	0	6
9	Technologie obiektowe	IV-VI	Z		45	15	0	30	0	5
10	Zarządzanie zmianami	IV-VI	Z		30	30	0	0	0	3
11	Zastosowania baz danych	IV-VI	Z		60	30	0	30	0	6
MODUL 3: Analityk e-biznesu										
1	Administrowanie systemami IT	IV-VI	Z		30	15	15	0	0	3
2	Wdrażanie portali korporacyjnych	IV-VI	Z		30	15	0	15	0	3
3	Infrastruktura e-handlu	IV-VI	Z		30	15	0	15	0	3
4	Internetowe narzędzia programowania	IV-VI	Z		45	15	0	30	0	5
5	Języki modelowania procesów biznesowych	IV-VI	Z		60	30	0	30	0	6
6	Kierowanie zespołami wirtualnymi	IV-VI	Z		30	15	0	15	0	3
7	Projektowanie stron WWW	IV-VI	Z		45	15	0	30	0	5
8	Strategie implementacji i testowania systemów IT	IV-VI	E		30	15	15	0	0	3
9	Aplikacje e-biznesu	IV-VI	Z		60	30	0	30	0	6
10	Zaawansowane technologie komunikacyjne	IV-VI	Z		30	15	0	15	0	3
11	Zarządzanie zmianami	IV-VI	Z		30	30	0	0	0	3
MODUL 4: Technolog ICT										
1	Architektura komputerów i systemy operacyjne	IV-VI	Z		30	30	0	0	0	3
2	Zarządzanie zmianami	IV-VI	Z		30	30	0	0	0	3
3	Administrowanie systemami IT	IV-VI	Z		30	15	15	0	0	3
4	Komputerowe wspomaganie projektowania	IV-VI	Z		45	15	0	30	0	5
5	Języki modelowania procesów biznesowych	IV-VI	Z		60	30	0	30	0	6
6	Identyfikacja wymagań użytkowników systemów IT	IV-VI	Z		30	15	30	0	0	3
7	Organizacja i wdrażanie portali korporacyjnych	IV-VI	Z		45	15	0	30	0	5
8	Protokoły sieciowe	IV-VI	Z		30	15	0	15	0	3
9	Systemy zarządzania bazami danych w Internecie	IV-VI	Z		60	30	0	30	0	6
10	Technologie obiektowe	IV-VI	Z		45	15	0	30	0	5
11	Strategie implementacji i testowania systemów IT	IV-VI	E		30	15	15	0	0	3
12	Zintegrowane systemy informatyczne	IV-VI	Z		45	15	0	30	0	5
MODUL 5: Technologie informacyjne w finansach										
1	Analiza fundamentalna w przedsiębiorstwie	IV-VI	Z		45	15	0	30	0	5
2	Badania marketingowe	IV-VI	Z		30	30	0	0	0	3
3	Decyzyjne rachunki kosztów wspomagane komputerowo	IV-VI	Z		30	15	0	15	0	3
4	Finansowe bazy danych	IV-VI	Z		30	30	0	0	0	3
5	Inkubatory i parki technologiczne w zarządzaniu biznesem	IV-VI	Z		30	15	15	0	0	3
6	Komputerowe systemy bankowe	IV-VI	Z		45	15	0	45	0	5
7	Matematyka finansowa	IV-VI	Z		30	15	0	15	0	3
8	Rynek finansowy	IV-VI	Z		30	30	0	0	0	3
9	Systemy finansowo-księgowe	IV-VI	Z		45	15	0	30	0	5

10	Systemy informatyczne w finansach	IV-VI	Z		45	15	0	30	0	5
11	Systemy wczesnego ostrzegania	IV-VI	Z		30	30	0	0	0	3
12	Sztuczna inteligencja w finansach	IV-VI	Z		30	15	0	15	0	3

Drugi stopień - studia stacjonarne kierunku IwB

Lp.	Nazwa przedmiotu	Sem.	Zal.	Liczba godzin		Wymiar godzin w semestrze				punkty ECTS
				standard	Proponowane	W	Ć	L	S	
Treści podstawowe										
1	Rachunkowość zarządcza	I	E		30	15	0	15	0	4
2	Prawo, etyka i własność intelektualna	I	Z		15	15	0	0	0	2
3	Zarządzanie strategiczne	II	E		30	15	15	0	0	4
4	Finanse menedżerskie	II	E		30	15	15	0	0	4
5	Systemy informacyjno-decyzyjne w biznesie	II	E		30	15	0	15	0	4
Razem przedmioty podstawowe				0	135	75	30	30	0	18
Przedmioty kierunkowe										
	Standard									
1	Biznes plan	I	E		30	15	0	15	0	4
2	Prognozowanie i symulacja w biznesie	I	Z		30	15	0	15	0	3
3	Inżynieria procesów biznesowych (BPM)	I	E		30	15	0	15	0	5
4	Metodyki zarządzania projektami informatycznymi	II	Z		30	15	15	0	0	5
5	Usługi sieciowe	II	E		30	15	0	15	0	4
6	Outsourcing i insourcing informatyczny	II	Z		30	15	15	0	0	3
7	Inżynieria oprogramowania	III	E		30	15	0	15	0	5
8	Business intelligence w przedsiębiorstwie	III	Z		30	15	0	15	0	3
9	Data mining	IV	E		30	15	0	15	0	4
10	Efektywność przedsięwzięć informatycznych	IV	Z		30	15	0	15	0	4
Razem przedmioty kierunkowe standard					300	135	30	105	0	40
	Wydziałowe									
1	Zarządzanie danymi i informacją w organizacji	I	Z		30	30	0	0	0	3
2	Statystyczna analiza danych	I	Z		30	30	0	0	0	2
3	Matematyka finansowa i ubezpieczeniowa	I	Z		30	30	0	0	0	2
4	Społeczeństwo informacyjne	I	Z		30	30	0	0	0	3
5	Środowisko technologii IT	II	Z		15	15	0	0	0	2
6	Audyt systemów informatycznych	III	Z		15	15	0	0	0	2
7	Integracja aplikacji i systemów	III	E		30	15	0	15	0	5
8	Komputerowe wspomaganie podejmowania decyzji	IV	E		30	15	0	15	0	5
Razem przedmioty kierunkowe wydziałowe					210	180	0	30	0	24
Razem przedmioty kierunkowe				0	510	315	30	135	0	
1	Języki obce	I-III	Z		120	0	120	0	0	4
2	Proseminarium	II	Z		25	0	0	0	25	
3	Seminarium magisterskie	III-IV	Z		50	0	0	0	50	20
4	język angielski profesjonalny	IV	Z		30	0	30	0	0	2
Razem przedmioty pozostałe				0	225	0	150	0	75	
1	Przedmioty indywidualnego wyboru	II-IV	Z		150	60	15	75	0	12

Razem przedmioty specjalnościowe			0	150	90	15	75		
Razem liczba godzin - studia drugiego stopnia			0	1020	480	225	240	75	120

Lp.	Przedmioty indywidualnego wyboru (150 godzin do wybrania)	Semestr	Forma zał.	Liczba godzin		Wymiar godzin w semestrze				Punkty ECTS
				IiE	Proponowana	W	Ć	L	S	
MODUŁ 1: Menedżer systemów informacyjnych i IT										
1	Administracja i utrzymanie systemów	II-IV	Z		30	15	0	15	0	3
2	Automatyczna identyfikacja obiektów	II-IV	Z		30	15	15	0	0	3
3	Implementacja baz danych	II-IV	Z		30	15	0	15	0	3
4	Interakcja człowiek-komputer	II-IV	Z		30	30	0	0	0	3
5	Metody komunikacji pracy grupowej	II-IV	Z		30	30	0	0	0	3
6	Modelowanie potrzeb informacyjnych	II-IV	Z		30	15	15	15	0	4
7	Rynek produktów i technologii informacyjnych	II-IV	Z		30	30	0	0	0	3
MODUŁ 2: Menedżer wiedzy										
1	Biznesowe zastosowania sztucznej inteligencji	II-IV	Z		30	30	0	15	0	4
2	Inżynieria wiedzy	II-IV	Z		30	30	0	30	0	6
3	Metody pozyskiwania wiedzy	II-IV	Z		30	15	0	15	0	3
4	Organizacja wirtualna	II-IV	Z		30	30	0	0	0	3
5	Przedsiębiorstwo oparte na wiedzy	II-IV	Z		30	30	15	0	-	4
6	Sieci neuronowe i algorytmy ewolucyjne	II-IV	Z		30	30	0	15	0	4
7	Wywiad gospodarczy	II-IV	Z		30	30	0	30	0	6
MODUŁ 3: Specjalista e-biznesu										
1	Aplikacje e-biznesowe	II-IV	Z		30	15	0	45	0	6
2	Bezpieczeństwo Internetu	II-IV	Z		30	15	0	15	0	3
3	Cywilizacja Web 2.0	II-IV	Z		30	15	0	15	0	3
4	Interakcja człowiek-komputer	II-IV	Z		30	15	0	45	0	6
5	Metody e-biznesu	II-IV	Z		30	15	0	45	0	6
6	Ocena pakietów programowych	II-IV	Z		30	15	0	45	0	6
7	Organizacja wirtualna	II-IV	Z		30	15	0	45	0	6
8	Projektowanie portali korporacyjnych	II-IV	Z		30	30	0	30	0	6
MODUŁ 4: Ekspert TI w finansach										
1	Informatyczne wspomaganie controllingu	II-IV	Z		30	30	0	0	0	3
2	Komputerowe wspomaganie rewizji finansowej	II-IV	Z		30	15	0	15	0	3
3	Komputerowe wspomaganie zarządzania wynikami	II-IV	Z		30	15	0	15	0	3
4	Modele ryzyka kredytowego	II-IV	Z		30	30	0	0	0	3
5	Monitorowanie ryzyka w przedsiębiorstwie	II-IV	Z		30	15	0	30	0	3
6	Procesy decyzyjne w MSP - interaktywne symulacje	II-IV	Z		30	15	0	15	0	3
7	Systemy analizy ryzyka rynkowego	II-IV	Z		30	30	0	0	0	3
8	Szacowanie ryzyka w systemach informacyjnych zarządzania	II-IV	Z		30	30	0	0	0	3
9	Technologie internetowe w finansach	II-IV	Z		30	30	0	0	0	3
MODUŁ 5: Badania i rozwój IwB										
1	Biznesowe zastosowania sztucznej inteligencji	II-IV	Z		30	30	0	0	0	3
2	Megawiedza	II-IV	Z		30	30	0	0	0	3
3	Organizacja wirtualna	II-IV	Z		30	30	0	0	0	3

4	Problemy niezawodności systemów informacyjnych	II-IV	Z		30	30	0	0	0	3
5	Przetwarzanie gridowe	II-IV	Z		30	30	0	0	0	3
6	Strategie i metody zarządzania	II-IV	Z		30	30	0	0	0	3
7	Szacowanie ryzyka w systemach informacyjnych zarządzania	II-IV	Z		30	30	0	0	0	3
8	Wyszukiwanie wzorców w bazach danych ekonomicznych	II-IV	Z		30	30	0	0	0	3
9	Zaawansowane modele matematyczne w ekonomii i finansach	II-IV	Z		30	30	0	0	0	3
10	Zastosowania teorii grafów	II-IV	Z		30	30	0	0	0	3

Pierwszy stopień - studia niestacjonarne kierunek IwB

Lp.	Nazwa przedmiotu	Semestr	Forma zal.	Liczba godzin		Wymiar godzin w semestrze				Punkty ECTS
				standard	Proponowana	W	Ć	L	S	
Treści podstawowe										
1	Makroekonomia	I	E	75	30	15	15	0	0	5
2	Prawne i etyczne aspekty IT	I	Z	15	15	15	0	0	0	2
3	Podstawy systemów informacyjnych	I	E		30	15	0	15	0	5
4	Teoria zarządzania	I	Z		15	15	0	0	0	3
5	Podstawy rachunkowości	I	E	30	45	30	15	0	0	5
6	Organizacja i funkcjonowanie MŚP	II	E		30	15	15	0	0	3
7	Zarządzanie operacyjne	II	Z	45	30	15	15	0	0	3
8	Mikroekonomia	II	E		45	15	15	15	0	5
9	Finanse przedsiębiorstw	III	E	45	30	15	15	0	0	4
Razem przedmioty podstawowe				210	270	150	90	30	0	35
Przedmioty kierunkowe										
Standard										
1	Matematyka I	I	Z		60	15	30	15	0	5
2	Matematyka II	II	E		45	15	15	15	0	4
3	Analiza systemów informacyjnych	II	Z		30	15	0	15	0	3
4	Języki programowania	II	Z		45	15	0	30	0	5
5	Statystyka w biznesie	II	E		30	15	0	15	0	3
6	Projektowanie systemów informatycznych	III	E		45	15	15	15	0	5
7	Bazy danych	III	E		30	15	0	15	0	4
8	Podstawy i modele biznesu	III	Z		30	15	15	0	0	3
9	Rozwój systemów informatycznych	V	E		30	15	0	15	0	4
10	Ekonomika systemów i przedsięwzięć informatycznych	VI	E		30	15	15	0	0	4
11	Komunikacja w biznesie	VI	E		30	30	0	0	0	4
Razem przedmioty kierunkowe standard					405	180	90	135	0	44
Wydziałowe										
1	Technologie informacyjne	I	E		16	6	10	0	0	4
2	Algorytmy i struktury danych	II	Z		16	6	10	0	0	3
3	Podstawy ekonometrii	III	Z		16	6	0	10	0	3
4	Logistyka	III	Z		16	6	10	0	0	3
5	Sieci komputerowe	III	Z		16	6	0	10	0	3
6	Podstawy e-biznesu	III	Z		16	6	0	10	0	2
7	Badania operacyjne	IV	E		16	6	10	0	0	4

8	Zarządzanie ryzykiem	IV	E		16	6	10	0	0	4
9	Hurtownie danych	IV	E		16	6	0	10	0	4
10	Zarządzanie wiedzą	V	E		16	10	6	0	0	3
11	Zarządzanie projektami IT	V	Z		16	6	10	0	0	3
12	Podstawy sztucznej inteligencji	V	Z		16	6	0	10	0	3
13	Zarządzanie kapitałem ludzkim	VI	Z		16	10	6	0	0	2
14	Bezpieczeństwo systemów	VI	Z		16	6	0	10	0	2
Razem przedmioty kierunkowe wydziałowe					224	80	52	60	0	36
Razem przedmioty kierunkowe					629	260	142	195	0	
1	Inne (BHP, zajęcia biblioteczne)	I	Z		6	4	2	0	0	
2	Proseminarium dyplomowe	IV	Z		12	0	0	0	12	2
3	Języki obce	I-V	Z		102	0	102	0	0	5
4	Ochrona własności intelektualnej	V	Z		4	4	0	0	0	1
5	Przedmioty humanistyczne	V,VI	Z		60	60	0	0	0	2
6	Język angielski profesjonalny	VI	Z		18	0	18	0	0	
7	Seminarium dyplomowe	V-VI	Z		36	0	0	0	36	10
Razem przedmioty ogólnego kształcenia i pozostałe					238					
1	Przedmioty indywidualnego wyboru	V-VI	Z		120	30	30	60	0	36
	Razem przedmioty specjalnościowe				120	30	30	60	0	
	Razem liczba godzin - studia pierwszego stopnia				1257	440	262	285	0	
Lp.	Przedmioty indywidualnego wyboru (120 godzin do wybrania)	Semestr	Forma zal.		Proponowana	W	Ćw	L	S	Punkty ECTS
MODUL 1: Analityk i projektant systemów										
1	Administrowanie systemami IT	IV-VI	Z		18	8	10	0	0	3
2	Analiza i projektowanie serwisów WWW	IV-VI	Z		36	18	0	18	0	6
3	Analiza systemowa	IV-VI	Z		36	18	18	0	0	6
4	Architektura komputerów i systemy operacyjne	IV-VI	Z		18	18	0	0	0	3
5	Ergonomia systemów	IV-VI	Z		27	18	9	0	0	5
6	Języki modelowania procesów biznesowych	IV-VI	Z		36	18	0	18	0	6
7	Projektowanie systemów rozproszonych	IV-VI	Z		36	18	0	18	0	3
8	Strategie implementacji i testowania systemów IT	IV-VI	Z		18	8	10	0	0	3
9	Wstęp do systemów wieloagentowych	IV-VI	Z		27	18	0	9	0	5
10	Zarządzanie zmianami	IV-VI	Z		18	18	0	0	0	3
11	Zintegrowane systemy informatyczne	IV-VI	Z		36	18	0	18	0	6
MODUL 2: Technolog baz danych										
1	Administrowanie systemami IT	IV-VI	Z		18	8	10	0	0	5
2	Architektura komputerów i systemy operacyjne	IV-VI	Z		18	8	0	10	0	3
3	Doskonalenie i optymalizacja baz danych	IV-VI	Z		18	8	0	10	0	3
4	Języki modelowania procesów biznesowych	IV-VI	Z		36	18	0	18	0	6
5	Modelowanie baz danych	IV-VI	Z		36	18	0	18	0	6
6	Rozproszone bazy danych	IV-VI	Z		27	9	0	18	0	5
7	Strategie implementacji i testowania systemów IT	IV-VI	Z		18	8	10	0	0	3

8	Systemy zarządzania bazami danych w Internecie	IV-VI	Z		36	18	0	18	0	6
9	Technologie obiektowe	IV-VI	Z		27	9	0	18	0	5
10	Zarządzanie zmianami	IV-VI	Z		18	18	0	0	0	3
11	Zastosowania baz danych	IV-VI	Z		36	18	0	18	0	6
MODUL 3: Analityk e-biznesu										
1	Administrowanie systemami IT	IV-VI	Z		18	8	10	0	0	3
2	Wdrażanie portali korporacyjnych	IV-VI	Z		18	8	0	10	0	3
3	Infrastruktura e-handlu	IV-VI	Z		18	8	0	10	0	3
4	Internetowe narzędzia programowania	IV-VI	Z		18	8	0	10	0	5
5	Języki modelowania procesów biznesowych	IV-VI	Z		36	18	0	18	0	6
6	Kierowanie zespołami wirtualnymi	IV-VI	Z		18	8	0	10	0	3
7	Projektowanie stron WWW	IV-VI	Z		27	9	0	18	0	5
8	Strategie implementacji i testowania systemów IT	IV-VI	E		18	8	10	0	0	3
9	Aplikacje e-biznesu	IV-VI	Z		36	18	0	18	0	6
10	Zaawansowane technologie komunikacyjne	IV-VI	Z		27	18	0	9	0	3
11	Zarządzanie zmianami	IV-VI	Z		18	18	0	0	0	3
MODUL 4: Technolog ICT										
1	Architektura komputerów i systemy operacyjne	IV-VI	Z		18	18	0	0	0	3
2	Zarządzanie zmianami	IV-VI	Z		18	18	0	0	0	3
3	Administrowanie systemami IT	IV-VI	Z		18	8	10	0	0	3
4	Komputerowe wspomaganie projektowania	IV-VI	Z		27	9	0	18	0	5
5	Języki modelowania procesów biznesowych	IV-VI	Z		36	18	0	18	0	6
6	Identyfikacja wymagań użytkowników systemów IT	IV-VI	Z		27	9	18	0	0	3
7	Organizacja i wdrażanie portali korporacyjnych	IV-VI	Z		27	9	0	18	0	5
8	Protokoły sieciowe	IV-VI	Z		18	8	0	10	0	3
9	Systemy zarządzania bazami danych w Internecie	IV-VI	Z		36	18	0	18	0	6
10	Technologie obiektowe	IV-VI	Z		27	9	0	18	0	5
11	Strategie implementacji i testowania systemów IT	IV-VI	E		18	8	10	0	0	3
12	Zintegrowane systemy informatyczne	IV-VI	Z		27	9	0	18	0	5
MODUL 5: Technologie informacyjne w finansach										
1	Analiza fundamentalna w przedsiębiorstwie	IV-VI	Z		27	9	0	18	0	5
2	Badania marketingowe	IV-VI	Z		18	18	0	0	0	3
3	Decyzyjne rachunki kosztów wspomagane komputerowo	IV-VI	Z		18	8	0	10	0	3
4	Finansowe bazy danych	IV-VI	Z		18	18	0	0	0	3
5	Inkubatory i parki technologiczne w zarządzaniu biznesem	IV-VI	Z		18	8	10	0	0	3
6	Komputerowe systemy bankowe	IV-VI	Z		36	9	0	27	0	5
7	Matematyka finansowa	IV-VI	Z		18	8	0	10	0	3
8	Rynek finansowy	IV-VI	Z		18	18	0	0	0	3
9	Systemy finansowo-księgowe	IV-VI	Z		27	9	0	18	0	5
10	Systemy informatyczne w finansach	IV-VI	Z		27	9	0	18	0	5
11	Systemy wczesnego ostrzegania	IV-VI	Z		18	18	0	0	0	3
12	Sztuczna inteligencja w finansach	IV-VI	Z		18	8	0	10	0	3

Drugi stopień - studia niestacjonarne kierunek IwB

Lp.	Nazwa przedmiotu	Sem.	Zal.	Liczba godzin		Wymiar godzin w semestrze				punkty ECTS
				standard	Proponowane	W	Ć	L	S	
Treści podstawowe										
1	Rachunkowość zarządcza	I	E		30	15	0	15	0	4
2	Prawo, etyka i własność intelektualna	I	Z		15	15	0	0	0	2
3	Zarządzanie strategiczne	II	E		30	15	15	0	0	4
4	Finanse menedżerskie	II	E		30	15	15	0	0	4
4	Systemy informacyjno-decyzyjne w biznesie	II	E		30	15	0	15	0	4
Razem przedmioty podstawowe				0	135	75	30	30	0	
Przedmioty kierunkowe										
	Standard									
1	Biznes plan	I	E		30	15	0	15	0	4
2	Prognozowanie i symulacja w biznesie	I	Z		30	15	0	15	0	3
3	Inżynieria procesów biznesowych (BPM)	I	E		30	15	0	15	0	5
4	Metodyki zarządzania projektami informatycznymi	II	Z		30	15	15	0	0	5
5	Usługi sieciowe	II	E		30	15	0	15	0	4
6	Outsourcing i insourcing informatyczny	II	Z		30	15	15	0	0	3
7	Inżynieria oprogramowania	III	E		30	15	0	15	0	5
8	Business intelligence w przedsiębiorstwie	III	Z		30	15	0	15	0	3
9	Data mining	IV	E		30	15	0	15	0	4
10	Efektywność przedsięwzięć informatycznych	IV	Z		30	15	0	15	0	4
Razem przedmioty kierunkowe standard					300	135	30	105	0	36
	Wydziałowe									
1	Zarządzanie danymi i informacją w organizacji	I	Z		12	12	0	0	0	2
2	Statystyczna analiza danych	I	Z		12	12	0	0	0	2
3	Matematyka finansowa i ubezpieczeniowa	I	Z		12	12	0	0	0	2
4	Społeczeństwo informacyjne	I	Z		12	12	0	0	0	2
5	Środowisko technologii IT	II	Z		12	12	0	0	0	2
6	Audyt systemów informatycznych	III	Z		12	12	0	0	0	2
7	Integracja aplikacji i systemów	III	E		12	6	0	6	0	2
8	Komputerowe wspomaganie podejmowania decyzji	IV	E		12	6	0	6	0	2
Razem przedmioty kierunkowe wydziałowe					96	84	0	12	0	16
Razem przedmioty kierunkowe				0	396	219	30	117	0	
1	Języki obce	II-III	Z		30	0	30	0	0	4
2	Proseminarium	II	Z		20				20	
3	Seminarium magisterskie	III-IV	Z		40	0	0	0	40	20
4	Język angielski profesjonalny	IV	Z		18	0	18	0	0	2
Razem przedmioty pozostałe					108	0	18	0	60	
3	Przedmioty indywidualnego wyboru	II-IV	Z		54	18	18	18	0	12
Razem przedmioty specjalnościowe				0	54	18	18	18	0	
Razem liczba godzin - studia drugiego stopnia					693					

Lp.	Przedmioty indywidualnego wyboru (54 godziny do wybrania)	Semestr	Forma zal.	Liczba godzin		Wymiar godzin w semestrze				Punkty ECTS
				II-E	Proponowana	W	Ć	L	S	
MODUŁ 1: Menedżer systemów informacyjnych i IT										
1	Administracja i utrzymanie systemów	II-IV	Z		18	8	0	10	0	3
2	Automatyczna identyfikacja obiektów	II-IV	Z		18	8	10	0	0	3
3	Implementacja baz danych	II-IV	Z		18	8	0	10	0	3
4	Interakcja człowiek-komputer	II-IV	Z		18	18	0	0	0	3
5	Metody komunikacji pracy grupowej	II-IV	Z		18	18	0	0	0	3
6	Modelowanie potrzeb informacyjnych	II-IV	Z		18	9	0	9	0	4
7	Rynek produktów i technologii informacyjnych	II-IV	Z		18	18	0	0	0	3
MODUŁ 2: Menedżer wiedzy										
1	Biznesowe zastosowania sztucznej inteligencji	II-IV	Z		18	8	0	10	0	4
2	Inżynieria wiedzy	II-IV	Z		18	8	0	10	0	4
3	Metody pozyskiwania wiedzy	II-IV	Z		18	8	0	10	0	3
4	Organizacja wirtualna	II-IV	Z		10	10	0	0	0	3
5	Przedsiębiorstwo oparte na wiedzy	II-IV	Z		18	18	0	0	-	4
6	Sieci neuronowe i algorytmy ewolucyjne	II-IV	Z		18	9	0	9	0	4
7	Wywiad gospodarczy	II-IV	Z		18	18	0	0	0	3
MODUŁ 3: Specjalista e-biznesu										
1	Aplikacje e-biznesowe	II-IV	Z		18	9	0	9	0	4
2	Bezpieczeństwo Internetu	II-IV	Z		18	9	0	9	0	3
3	Cywilizacja Web 2.0	II-IV	Z		18	9	0	9	0	3
4	Interakcja człowiek-komputer	II-IV	Z		18	9	0	9	0	3
5	Metody e-biznesu	II-IV	Z		18	9	0	9	0	3
6	Ocena pakietów programowych	II-IV	Z		18	9	0	9	0	3
7	Organizacja wirtualna	II-IV	Z		18	9	0	9	0	3
8	Projektowanie portali korporacyjnych	II-IV	Z		18	9	0	9	0	3
MODUŁ 4: Ekspert TI w finansach										
1	Informatyczne wspomaganie controllingu	II-IV	Z		18	18	0	0	0	3
2	Komputerowe wspomaganie rewizji finansowej	II-IV	Z		18	8	0	10	0	3
3	Komputerowe wspomaganie zarządzania wynikami	II-IV	Z		18	8	0	10	0	3
4	Modele ryzyka kredytowego	II-IV	Z		18	18	0	0	0	3
5	Monitorowanie ryzyka w przedsiębiorstwie	II-IV	Z		18	9	0	9	0	3
6	Procesy decyzyjne w MSP - interaktywne symulacje	II-IV	Z		18	8	0	10	0	3
7	Systemy analizy ryzyka rynkowego	II-IV	Z		18	18	0	0	0	3
8	Szacowanie ryzyka w systemach informacyjnych zarządzania	II-IV	Z		18	18	0	0	0	3
9	Technologie internetowe w finansach	II-IV	Z		18	18	0	0	0	3
MODUŁ 5: Badania i rozwój IwB										
1	Biznesowe zastosowania sztucznej inteligencji	II-IV	Z		18	18	0	0	0	3
2	Megawiedza	II-IV	Z		18	18	0	0	0	3
3	Organizacja wirtualna	II-IV	Z		18	18	0	0	0	3
4	Problemy niezawodności systemów informacyjnych	II-IV	Z		18	18	0	0	0	3
5	Przetwarzanie gridowe	II-IV	Z		18	18	0	0	0	3

6	Strategie i metody zarządzania	II-IV	Z		18	18	0	0	0	3
7	Szacowanie ryzyka w systemach informacyjnych zarządzania	II-IV	Z		18	18	0	0	0	3
8	Wyszukiwanie wzorców w bazach danych ekonomicznych	II-IV	Z		18	18	0	0	0	3
9	Zaawansowane modele matematyczne w ekonomii i finansach	II-IV	Z		18	18	0	0	0	3
10	Zastosowania teorii grafów	II-IV	Z		18	18	0	0	0	3

4. PORÓWNANIE STANDARDÓW NA KIERUNKACH „INFORMATYKA I EKONOMETRIA” I „INFORMATYKA W BIZNESIE”

Szczegółowe informacje o różnicach w treściach programowych i liczbie godzin na kierunkach „Informatyka i Ekonometria” i „Informatyka w Biznesie” pokazano w poprzednich tabelach. Generalnie, nowe przedmioty wprowadzone do planu pogłębiają wiedzę teoretyczną i kształtują umiejętności praktyczne z obszaru informatyki w biznesie nie tylko w ramach dyscyplin informatycznych, ale także nauk podstawowych: zarządzania, prawa, metod ilościowych czy aspektów społecznych prowadzenia biznesu.

Wyniki przeprowadzonych analiz wskazują na spełnienie wszystkich wymagań zawartych w strukturze przedmiotów na nowotworzonym kierunku „Informatyka w biznesie” spełnia warunek minimum 30% innowacyjności, zawarty w Uchwale nr 148/2007 Rady Głównej Szkolnictwa Wyższego z dnia 12.04.2007 r.. Udziały procentowe poszczególnych grup przedmiotów, z podziałem na I i II stopień studiów przedstawiają tabele 3 i 4¹.

Tabela 3.

Struktura przedmiotów na pierwszym stopniu

Całkowity % udział nowych przedmiotów	58,33
% udział nowych przedmiotów podstawowych	60,00
% udział nowych przedmiotów kierunkowych	57,14

Tabela 4.

Struktura przedmiotów na drugim stopniu

Całkowity % udział nowych przedmiotów	86,00
% udział nowych przedmiotów podstawowych	100,00
% udział nowych przedmiotów kierunkowych	75,00

¹ Przedstawione w tabelach 3 i 4 wyniki obliczeń, zostały uzyskane w następujący sposób. Najpierw porównano przedmioty na dwóch kierunkach („Informatyka i ekonometria” – obecny kierunek oraz „Informatyka w biznesie” – nowotworzony) pod względem liczby godzin oraz zawartości merytorycznej. Następnie ustalono, które przedmioty są w całości nowe w porównaniu do tych istniejących i w końcu ustalono procentowe udziały nowych przedmiotów w stosunku do całkowitej liczby przedmiotów odpowiedniego rodzaju na kierunku „Informatyka w biznesie”.

Porównując oba standardy, wskazać należy następujące różnice:

A. Studia licencjackie

A1. Treści podstawowe

1. Treści programowe w zakresie ekonomii i prawa – zostały połączone z zachowaniem tej samej puli godzin (90 godz.).
2. Treści programowe w zakresie finansów i rachunkowości – zostały połączone z zachowaniem tej samej puli godzin (75 godz.).
3. Treści programowe w zakresie informatyki ekonomicznej zostały zastąpione treściami programowymi obejmującymi podstawy systemów informacyjnych o puli 30 godz.

A2. Treści kierunkowe

Poza wymaganymi treściami kształcenia z zakresu: projektowania systemów informacyjnych oraz baz danych w standardzie kształcenia kierunku „Informatyka w biznesie” w treściach kierunkowych znalazły się:

- a. Matematyka i statystyka w biznesie – grupa przedmiotów dostarczających wiedzę z zakresu współczesnych narzędzi matematycznych i metod ilościowych (135 godz.).
- b. Analiza systemów informacyjnych (30 godz.) – przedmiot przedstawiający metody i narzędzia badania potrzeb informacyjnych w tworzonych systemach informatycznych.
- c. Języki programowania (45 godz.) – istotny przedmiot wprowadzający w zagadnienia programowania komputerów i realizacji systemów informatycznych w biznesie.
- d. Rozwój systemów informatycznych – przedmiot nastawiony na praktyczne przygotowanie absolwentów kierunku „Informatyka w biznesie” do realizacji potrzeb informatycznych zwłaszcza małych i średnich przedsiębiorstw (30 godz.).
- e. Modele biznesowe – grupa przedmiotów pozwalająca absolwentom zdobyć umiejętności związane z funkcjonowaniem nowoczesnego biznesu (w wymiarze 30 godz.).

- f. Technologie komunikacyjne (30 godz.) – jako osobny przedmiot – ze względu na znaczenie dla praktyki gospodarczej, zwłaszcza w małych i średnich przedsiębiorstwach. W standardzie ministerialnym elementy komunikacji w biznesie ujęte są tylko jako fragment przedmiotu „informatyka ekonomiczna”.
- g. Ekonomia systemów i przedsięwzięć informatycznych (30 godz.) – przedmiot prezentujący metody i narzędzia oceny ekonomicznej systemów informatycznych wdrażanych w przedsiębiorstwie.

B. Studia magisterskie

B1. Treści podstawowe

Treści podstawowe kierunku „Informatyka w biznesie” zostały – w porównaniu ze standardem kształcenia dla kierunku „Informatyka i Ekonometria” – wzbogacone o grupy przedmiotów z zakresu: rachunkowości zarządczej (wymiar: 30 godz.), finansów menedżerskich (30 godz.), zarządzania strategicznego (30 godz.) oraz systemów informacyjno-decyzyjnych w biznesie (30 godz.), co podkreśla orientację studiów na zagadnienia informatyki w biznesie.

B2. Treści kierunkowe

- a) Przedmioty związane z zastosowaniami nowych technologii w biznesie to: Business Intelligence w przedsiębiorstwie oraz Data Mining, (razem 60 godz.).
- b) Przedmioty związane z zarządzaniem infrastrukturą IT w przedsiębiorstwie to: Outsourcing i insourcing informatyczny, Inżynieria procesów biznesowych oraz Usługi sieciowe (90 godz.).
- c) Przedmioty obejmujące istotne komponenty projektowania i programowania systemów: Metodyki zarządzania projektami informatycznymi, Inżynieria oprogramowania (występująca wcześniej na kierunku „Informatyka i ekonometria”) oraz Efektywność przedsięwzięć informatycznych (razem - 90 godz.)
- d) Przedmioty związane z szeroko pojętym planowaniem biznesu to Biznes plan oraz Prognozowanie i symulacja w biznesie (razem - 60 godz.).

Informacje te potwierdzają fakt, że zawartość programowa treści nauczania przedmiotów kierunkowych została ściśle związana z zastosowaniami biznesowymi IT i znacznie wykracza poza standard wyznaczony dla kierunku „Informatyka i Ekonometria”. Wykazane różnice między kierunkiem „Informatyka w biznesie” a kierunkiem „Informatyka i Ekonometria”, sięgające od ponad 50 do 100%, uzasadniają potrzebę stworzenia nowego standardu kształcenia nie tylko w zakresie treści programowych, ale też i nowej formy nauczania.