



**Wyższa Szkoła Bankowa
we Wrocławiu**

**Wyższa Szkoła Bankowa we Wrocławiu
Wydział Finansów i Zarządzania**

**Program studiów
dla kierunku**

**Informatyka
studia I stopnia**

Studia: stacjonarne/niestacjonarne

Profil: praktyczny

Rok akademicki: 2022/2023

I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

nazwa kierunku studiów	Informatyka	
Poziom kształcenia (studia pierwszego stopnia / studia drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma studiów stacjonarne/niestacjonarne	stacjonarne/niestacjonarne	
Czas trwania studiów (w semestrach)	6	
Łączna liczba punktów ECTS dla danej formy studiów.	Studia stacjonarne 181	Studia niestacjonarne 180
Łączna liczba godzin określona w programie studiów	Studia stacjonarne 2528	Studia niestacjonarne 1974
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	licencjat	
Wymiar praktyk zawodowych	960 godzin (24 tygodnie)	
Język prowadzenia studiów	polski	
Rok rozpoczęcia cyklu kształcenia	2022	

II. EFEKTY UCZENIA SIĘ

symbol efektu	opis efektów uczenia się	kod uniwersalnej charakterystyki
WIEDZA		
K_W01	Ma wiedzę w zakresie algebry, geometrii analitycznej i analizy matematycznej, konieczną do zrozumienia i rozwiązywania prostych informatycznych zadań ekonomiczno-inżynierskich.	P6S_WG
K_W02	Ma wiedzę w zakresie matematyki dyskretnej i logiki formalnej, zna metody przetwarzania wielkości ciągłych na dyskretne, rozumie algorytmy aproksymacji i ekstrapolacji.	P6S_WG
K_W03	Ma wiedzę w zakresie ekonomii oraz ilościowych metod stosowanych w biznesie, rozumie główne nurty makro i mikroekonomii, funkcjonowanie przedsiębiorstwa w gospodarce, zna podstawowe prawa i teorie ekonomii.	P6S_WG
K_W04	Ma wiedzę w zakresie zarządzania organizacjami oraz koncepcji zarządzania, rozumie różne modele zachowań organizacji w otoczeniu biznesowym i złożoność zagadnień zarządzania, rozumie czym jest optymalność i optymalizacja w ujęciu praktycznym	P6S_WK
K_W05	Ma wiedzę w zakresie technologii informacyjnych, systemów operacyjnych, rozumie pojęcia informatyka, informacja, system IT, architektura systemu IT, wiedza, zna fundamentalne metody przetwarzania danych i sposoby ich zastosowania w praktyce, rozumie pojęcia sieci LAN/WAN/Intranet/Internet.	P6S_WG

K_W06	Ma wiedzę w zakresie tworzenia i funkcjonowania systemów baz danych, rozumie pojęcia technologii SQL, hurtowni danych, zna jeden z systemów bazodanowych (Microsoft, Oracle, SAP lub MySQL).	P6S_WG
K_W07	Ma wiedzę w zakresie wizualizacji danych, tworzenia opracowań formalnych, technik realizacji i wygłaszania prezentacji multimedialnej oraz prowadzenia telekonferencji internetowych, zna narzędzia do tworzenia wizualizacji danych i ich prezentacji.	P6S_WG
K_W08	Ma wiedzę w zakresie programowania na poziomie języków wysokiego poziomu, zna konstrukcje programistyczne, algorytmy oraz metody oceny i testowania poprawności programów.	P6S_WG
K_W09	Ma wiedzę w zakresie architektury systemów oprogramowania; zna rozwiązania klient-serwer, architekturę SOA, rozumie działanie zaawansowanych platform programistycznych, np. Zend, Java, Visual Studio Net.	P6S_WG
K_W10	Ma wiedzę w zakresie analizy i prezentacji danych biznesowych z wykorzystaniem informatycznych pakietów analizy danych, oraz zasady integracji modułów prezentacyjnych w systemach klasy EIS/ERP.	P6S_WG
K_W11	Ma wiedzę w zakresie modelowania i projektowania informatycznych systemów zarządzania procesami biznesowymi, zna zasady dokumentowania modeli workflow w językach OWL, UML, RDF dla różnych obiegów pracy.	P6S_WG
K_W12	Ma wiedzę w zakresie technologii internetowych oraz narzędzi tworzenia aplikacji www; rozumie działanie społecznościowych platform internetowych, portali korporacyjnych, systemów ecommerce, egovernment oraz systemów CMS i cloud computing. Zna zasady działania poczty elektronicznej oraz technologii zdalnego dostępu.	P6S_WG
K_W13	Ma wiedzę w zakresie zintegrowanych systemów zarządzania klasy ERP i MRPII, zna zasady funkcjonowania wymiany informacji w organizacjach wykorzystujących zintegrowane systemy IT dostępne na rynku.	P6S_WG
K_W14	Ma wiedzę w zakresie działania systemów teleinformatycznych oraz sieci komputerowych, zna normy, protokoły i standardy stosowane w technologii IT, rozumie zasady konfiguracji, diagnostyki i serwisowania sieci LAN/WAN.	P6S_WG
K_W15	Ma wiedzę w zakresie bezpieczeństwa i ochrony danych w systemach IT, zna zagrożenia i zasady zabezpieczeń oraz oprogramowanie wspomagające monitoring i ochronę sieci intranet, rozumie normy i procedury postępowania z ryzykiem informacyjnym polityką i audytem bezpieczeństwa oraz skutki utraty informacji.	P6S_WG
K_W16	Ma wiedzę w zakresie prawa gospodarczego, ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego, zna zasady licencjonowania oprogramowania i zarządzania prawami, rozumie zasady zarządzania licencjami w organizacji.	P6S_WK
K_W17	Zna zagadnienia z obszaru zakresu nauk humanistycznych odnoszących się do technologii IT, ma podstawową wiedzę dla rozumienia społecznych uwarunkowań działalności informatyka, rozumie społeczny kontekst systemów IT.	P6S_WG
K_W18	Ma wiedzę o produktach rynkowych z zakresu informatyki w tym open source, zna produkty hardware, urządzenia wejścia-wyjścia, rozumie czym jest funkcjonalność i użyteczność wybranej technologii IT.	P6S_WK
K_W19	Ma wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych Informatyki, rozumie zagrożenia wynikające ze złożoności oraz niedoskonałości systemów IT i konieczność ich ciągłej modernizacji.	P6S_WG
UMIĘJĘTNOŚCI		
K_U01	Ma umiejętność posługiwania się aparatem analizy matematycznej, statystyki matematycznej oraz algorytmami analizy numerycznej, potrafi rozwiązać problem wymagający obliczeń stosując odpowiednie pakiety oprogramowania.	P6S_UW

K_U02	Ma umiejętność analizowania i wyjaśniania obserwowanych zjawisk, tworzenia i weryfikacji modeli świata rzeczywistego oraz posługiwania się nimi w celu predykcji zdarzeń i stanów, potrafi zaproponować model formalny problemu biznesowego.	P6S_UW
K_U03	Ma umiejętność kwantyfikacji wyników ekonomicznych działania organizacji oraz monitorowania ich w czasie, potrafi zdefiniować ilościowo zasady działania podmiotów gospodarczych oraz opisać wpływ czynników ekonomicznych na nią.	P6S_UW
K_U04	Ma umiejętność wspomagania zarządzania organizacją poprzez wykorzystanie odpowiednich technologii informacyjnych, potrafi dokonać wyboru systemu zintegrowanego klasy ERP, MRPII oraz postawić wymagania odnośnie użyteczności i funkcjonalności systemu IT, wykorzystuje formalne opisy procesów biznesowych UML, RDF, OWL, XML etc.	P6S_UW
K_U05	Ma umiejętności projektowania i wdrażania systemów IT wspomagających zarządzanie oraz technologii multimedialnych, potrafi prowadzić projekty IT stosując zasady bezpieczeństwa informacyjnego, potrafi oszacować koszt oraz zasadność projektu IT posługując się normami, standardami oraz analizami ekonomicznymi (CBA i wielokryterialną).	P6S_UW
K_U06	Ma umiejętność posługiwania się sprzętem multimedialnym, tworzenia prezentacji multimedialnych, wizualizacji wyników ekonomicznych, potrafi swobodnie funkcjonować w sferach komunikacji multimedialnej oraz wirtualnej, stosuje standardowe oprogramowanie do obróbki multimedialnych oraz publikacji w sieci Internet.	P6S_UW
K_U07	Ma umiejętność konfiguracji serwerów www oraz portali korporacyjnych w oparciu o platformy CMS i technologie mobilne, potrafi konfigurować systemy CMR, CMS oparte na Joomla, Drupal, Word Press, Potrafi wykonać stronę www za pomocą standardowych generatorów, stosuje oprogramowanie open source oraz standardowe pakiety Microsoft, Adobe.	P6S_UW
K_U08	Ma umiejętność czytania ze zrozumieniem programów zapisanych w języku programowania jak również tworzenia i testowania prostych programów komputerowych, potrafi uruchomić i podłączyć program wspomagający określoną funkcjonalność do procesów organizacji, stosuje analizatory kodu oraz makropolecenia dostępne w pakietach narzędziowych.	P6S_UW
K_U09	Ma umiejętność konstruowania algorytmów komputerowych, wykonania analizy złożoności algorytmów, a także zaprojektowania schematu relacyjnej bazy danych, potrafi wykorzystywać generatory wysokiego poziomu oraz platformy klient-serwer (Zend, Joomla, Java), wykorzystuje narzędzia Microsoft, Oracle, SAP w projektowaniu i kodowaniu.	P6S_UW
K_U10	Ma umiejętność instalowania, konfigurowania i diagnozowania sieci hybrydowych LAN/WAN, potrafi instalować i konfigurować serwery aplikacji, proxy, SQL, Microsoft Windows na poziomie podstawowym, potrafi zarządzać usługami w sieci oraz klientami, wykorzystuje bazy wiedzy MSDN i narzędzia bezpieczeństwa pracy w sieci.	P6S_UW
K_U11	Ma umiejętność wdrażania narzędzi wirtualizacji biznesu oraz przenoszenia danych do chmury, potrafi stosować zasady funkcjonowania gospodarki elektronicznej, a w szczególności technologie teleinformatyczne BI, potrafi zintegrować dane, wykorzystuje narzędzia e-commerce, e-banking, e-logistyki oraz platformy wirtualnych usług i cloud computing.	P6S_UW
K_U12	Ma umiejętność analizy dokumentów projektowych w zakresie IT (studium wykonalności, instrukcja, projekt sieci), potrafi przygotować w języku polskim i angielskim dokumentację dotyczącą realizacji projektu informatycznego oraz raport prezentujący zrealizowane zadanie, wykorzystuje pakiety biurowe i generatory dokumentów.	P6S_UW P6S_UO

K_U13*	Posiada umiejętności z zakresu wybranej dyscypliny sportowej, potrafi włączyć się w prozdrowotny styl życia z wybraniem aktywności na całe życie.	P6S_UU
K_U14	Opanował język angielski w stopniu odpowiadającym wymaganiom określonym dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego - wystarczającym do porozumiewania się, korzystania na poziomie podstawowym z literatury w języku angielskim, a także instrukcji obsługi pakietów i urządzeń IT oraz podobnych dokumentów w języku angielskim.	P6S_UK
K_U15	Współdziała i pracuje w grupie przyjmując w niej zróżnicowane role oferując wsparcie technologii IT.	P6S_UO
K_U16	Potrafi samodzielnie zdobywać, uzupełniać i doskonalić wiedzę oraz umiejętności zawodowe przez całe życie, potrafi podejmować decyzje o dalszym uczeniu się.	P6S_UU
K_U17	Potrafi prezentować zdobytą wiedzę oraz umiejętności w mowie i piśmie z wykorzystaniem m.in. narzędzi informacyjnych, potrafi oceniać różne stanowiska oraz dyskutować o nich, potrafi brać udział w debacie	P6S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	Potrafi wybierać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych celu bądź zadania, umie identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	P6S_KK P6S_KR
K_K02	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, postępuje odpowiedzialnie mając świadomość skutków pozatechnicznych swojej działalności.	P6S_KO
K_K03	Potrafi w sposób komunikatywny przedstawiać i wyjaśniać osiągnięcia informatyki i jej funkcjonowanie w praktyce gospodarczej szerokiemu gronu odbiorców (w tym objaśniania zarządom funkcjonalności i użyteczności).	P6S_KK

* dotyczy studentów studiów stacjonarnych zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dnia 27.09.2018r. w sprawie studiów. [Rozdział 2, §3 pkt 2]

III. ZAJĘCIA LUB GRUPY ZAJĘĆ NIEZALEŻNIE OD FORMY PROWADZENIA WRAZ Z PRZYPISANIEM DO NICH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ I TREŚCI PROGRAMOWYCH ZAPEWNIAJĄCYCH UZYSKANIE EFEKTÓW

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

Nazwa przedmiotu	Treści
BHP	Wprowadzenie do problematyki bezpieczeństwa i higieny pracy.
	Prawne aspekty bezpieczeństwa i higieny pracy.
	Pomieszczenia i warunki środowiskowe. Charakterystyka zagrożeń.
	Pracownie na uczelni. Wypadki na uczelni.
	Ochrona przeciwpożarowa. Pierwsza pomoc w nagłych wypadkach.
Ekonomia	Przedmiot i zakres ekonomii
	Podstawowe prawa rynku
	Mierniki makroekonomiczne
	Determinanty dochodu narodowego
	Model wzrostu dochodu wg. J. M. Keynesa
	Cykl koniunkturalny
	Bezrobocie i inflacja
	Polityka monetarna i fiskalna
	Model IS-LM
Język obcy	Rozumienie i analiza tekstów.
	Gramatyka i słownictwo.
	Komunikacja ustna w życiu codziennym i zawodowym.
	Komunikacja pisemna biznesowa.
Metody efektywnego uczenia się	Efektywna komunikacja z wykładowcami
	Style uczenia się i zapamiętywania
	Kreatywne tworzenie notatek
	Tworzenie tekstu o charakterze naukowym wraz z aparatem pomocniczym
	Wyszukiwanie i weryfikacja źródeł informacji
	Narzędzia i aplikacje przydatne w procesie uczenia się
	Tworzenie przypisów i opisów bibliograficznych
	Techniki pamięciowe
Microsoft Office 365 i Google Apps SCRIPT	Zapoznanie z wymaganiami dotyczącymi pisania prac o charakterze naukowym (techniki edycji tekstu MS Word)
	Tworzenie i formatowanie arkuszy obliczeniowych przy wykorzystaniu MS Excel
	Praca z narzędziami Ms Office 365 dostępnymi online, Google Apps script
Podstawy komunikacji społecznej	Podstawy efektywnej komunikacji
	Informowanie a przekonywanie. Dwa podstawowe typy komunikowania

	Skuteczne komunikowanie niewerbalne
	Zasady efektywnej dyskusji w grupie
	Techniki erystyczne w publicznych dyskusjach
	Jak skonstruować wystąpienie publiczne
Praca zespołowa z wykorzystaniem narzędzi IT	Narzędzia informatyczne wykorzystywane w toku studiów i ich funkcjonalności
Prawo nowych technologii	Podstawy prawa - pojęcia, system, gałęzie / wykładnia prawa
	Standardy ochrony informacji, tym danych osobowych oraz prywatności
	Elementy tajemnicy przedsiębiorstwa oraz nieuczciwej konkurencji
	Źródła prawa i ochrony nowych technologii
	Ochrona wynalazków / wzorów przemysłowych
	Prawne aspekty sztucznej inteligencji / internetu rzeczy
	Umowy w obrocie gospodarczym - w IT
	Odpowiedzialność karna i cywilna
Wprowadzenie do projektu kierunkowego	Zasady realizacji projektu kierunkowego w zakresie: zawartości projektu, jego struktury, zastosowania metod i technik badawczych, metod prezentacji danych statystycznych, ochrony własności intelektualnej i praw autorskich.
Praktyka zawodowa	<p>Moduł dotyczący podstaw prawnych i przedmiotu działalności organizacji – moduł obowiązkowy</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się ze strukturą organizacyjną instytucji lub podmiotu gospodarczego i zakresem działania poszczególnych komórek organizacyjnych. 2. Zapoznanie się z aktami prawnymi i innymi dokumentami regulującymi funkcjonowanie podmiotu, a w szczególności zapoznanie się: <ul style="list-style-type: none"> z aktami prawnymi ustanawiającymi kompetencje, ze statutem (umową spółki), regulaminem organizacyjnym, z przepisami BHP, Kodeksem pracy, regulaminem pracy, zasadami dotyczącymi przestrzegania tajemnicy państwowej i służbowej, kodeksem dobrych praktyk, z misją i strategią przedsiębiorstwa. 3. Wykonywanie czynności z zakresu podstawowej działalności jednostki, w której student odbywa praktykę poprzez realizację zadań w zakresie organizacji oraz planowania. 4. Doskonalenie umiejętności wykorzystywania podstawowych technik i metod zbierania i agregowania danych. Praca z dokumentacją w relacjach z klientem wewnętrznym i/lub zewnętrznym. 5. Podnoszenie umiejętności pracy w zespole, wzmacnianie umiejętności komunikacyjnych. 6. Realizacja zadań pod nadzorem w trakcie realizacji różnorodnych projektów biznesowych i/lub informatycznych. 7. Zdobywanie umiejętności związanych z wykonywaniem pracy zawodowej przy pełnej świadomości odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz etycznych aspektów realizowanych zadań.

	<p>Moduł dotyczący zagadnień specjalistycznych - moduł do wyboru</p> <p>MODUŁ 1: Wybrane zagadnienia działalności informatycznej w przedsiębiorstwie: Procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń konfiguracja sprzętu komputerowego i oprogramowania, organizacja, zbieranie i kontrola danych, przetwarzanie i wykorzystywanie wyników projektowanie obiektów, systemów, urządzeń w zależności od specyfiki przedsiębiorstwa i jego działalności projektowanie i konfigurowanie sieci komputerowych pomiar sieci, interpretacja wyników i wyciąganie wniosków krytyczna ocena istniejących rozwiązań wstępna ocena ekonomiczna proponowanych działań i rozwiązań Instalowanie i uruchamianie systemów oprogramowania użytkowego, właściwych dla profilu przedsiębiorstwa</p> <p>MODUŁ 2: Zagadnienia z zakresu programowania: Procesy zachodzące w cyklu życia oprogramowania Praktyczne zagadnienia z zakresu programowania i obsługi gotowego oprogramowania identyfikacja fragmentów przykładowych programów, wybór odpowiedniego wariantu rozwiązania danego problemu programistycznego oprogramowanie systemowe i użytkowe stosowane w przedsiębiorstwie</p> <p>MODUŁ 3: Zagadnienia z zakresu testowania oprogramowania: tworzenie przypadków i scenariuszy testowych planowanie i organizacja testów w obszarze IT testowanie realizowanych funkcjonalności, aplikacji internetowych oraz mobilnych zarządzanie zespołem testerów</p> <p>MODUŁ 4: Bezpieczeństwo infrastruktury IT: Formułowanie specyfiki zadań w zakresie ochrony danych, programów i procesów przetwarzania określanie granic systemów informatycznych, identyfikacja ich zasobów, ocena podatności, identyfikacja istniejących oraz określanie planowanych zabezpieczeń, ocena ryzyka, wybór zabezpieczeń, kształtowanie polityki bezpieczeństwa tworzenie dokumentacji technologicznej procesu przetwarzania informacji, planowanie procesów przetwarzania oraz optymalizacja wykorzystania zasobów, kontrola poprawności procesu przetwarzania, użycie odpowiednich bibliotek oprogramowania i zbiorów danych, realizacja procesów z zakresu bezpieczeństwa IT przy użyciu odpowiednio dobranych technik, narzędzi, materiałów i norm projektowania, wdrażania i obsługi systemów komputerowych</p> <p>MODUŁ 5: Planowanie oraz realizacja projektów informatycznych: Analiza istniejących rozwiązań inżynierskich pod kątem współcześnie obowiązujących norm, szacunkowa ocena ekonomiczna planowanych prac, tworzenie wartości dodanej w projekcie z wykorzystaniem odpowiednich ram postępowania (np. Scruma), udział w organizacji pracy projektantów i programistów na stanowiskach komputerowych, wykorzystanie narzędzi komputerowego wspomaganie procesu</p>
--	--

	<p>projektowania i programowania, projektowanie systemu internetowego www, uruchamianie i utrzymywanie sieci i serwerów internetowych.</p> <p>MODUŁ 6: Zagadnienia z zakresu biznesowych aplikacji internetowych oraz social media: Wykorzystanie narzędzi marketingu internetowego, obsługa systemów pozyskiwania klientów w sieci, wykorzystanie dostępnych urządzeń i narzędzi informatycznych w projektowaniu i użytkowaniu systemów typu CMS, uruchamianie i utrzymywanie sieci i serwerów internetowych.</p> <p>MODUŁ 7: Tworzenie i realizacja projektów graficznych: Analiza potrzeb klienta pod względem realizacji projektu graficznego Estymacja czasu pracy i kosztów realizacji projektów Przygotowanie do projektowania i prototypowanie projektu Obsługa narzędzi graficznych Projektowanie zleconych zadań graficznych Przygotowanie plików przeznaczonych dla poligrafii Tworzenie multimedialnych projektów graficznych Modelowanie i animacja obiektów graficznych</p>
Projekt kierunkowy 1	Zasady pracy nad projektem
	Harmonogram projektu. Wybór i formułowanie problemu badawczego oraz hipotez badawczych
	Koncepcja rozwiązania problemu badawczego
	Dobór metody i technik realizacji projektu
	Dobór, opracowanie oraz poszukiwanie materiałów źródłowych
	Organizacja i przeprowadzenie badań, w tym badania w terenie
Projekt kierunkowy 2	Organizacja i przeprowadzenie badań/projektu
	Wykorzystanie wyników badań dla celów projektu/opracowania projektowe
	Propozycje rozwiązań projektowych
	Redagowanie projektu kierunkowego, w tym przygotowanie jego wersji elektronicznej
ALGORYTMIKA I STRUKTURY DANYCH	Podstawowe oraz zaawansowane struktury danych. Tablica. Lista i jej warianty: kolejka, stos, kolejka podwójna. Zbiór. Graf. Drzewo. Kopiec. Kolejka priorytetowa. Struktury. Unie. Abstrakcyjne typy danych.
	Wybrane algorytmy tablicowe i listowe. Sortowanie i wyszukiwanie. Operacje oparte o zbiory liczbowe, tekstowe a także zaawansowane struktury.
	Algorytmy oparte o operacje na ciągach znaków. Kryptografia: algorytm Cezara, algorytm RSA. Kompresja danych: algorytm RLE, algorytm Huffmana.
	Algorytmy grafowe: przeszukiwanie włąb, przeszukiwanie wszere, drzewa rozpinające, ścieżki, kolorowanie grafów, przepływy w sieciach, algorytm DMKM, problem komiwojażera. Problemy permutacyjne w grafach.
	Generacja obiektów kombinatorycznych. Znane typy obiektów: kombinacje, permutacje, nieporządki, podziały, drzewa itp.

	Algorytmy generacyjne. Zastosowania: wyszukiwanie wyczerpujące, testowanie algorytmów kombinatorycznych.
BEZPIECZEŃSTWO W SYSTEMACH I SIECIACH KOMPUTEROWYCH	Definicje i zagrożenia
	Minimalne zabezpieczenia dostępu do urządzeń sieciowych (hasła, banery, szyfrowanie haseł, SSH).
	Zaawansowane zabezpieczenia urządzeń Cisco (RBAC, AAA, Radius, Tacacs+, ACL
	Zabezpieczenia w warstwie 2 modelu OSI
	Tunelowanie
	Zapory ogniowe
Matematyka I	Działania na macierzach. Pojęcie macierzy zredukowanej i redukcja macierzy. Rozwiązywanie układów równań liniowych metodą redukcji macierzy. Rozstrzygnięcie o typie układu.
	Pojęcie wyznacznika macierzy kwadratowej. Wykorzystywanie wyznacznika do rozwiązywania układów równań liniowych.
	Definicja i metody wyznaczania macierzy odwrotnej. Zastosowania do rozwiązywania równań macierzowych i układów równań liniowych.
	Pojęcie przestrzeni liniowej. Liniowa niezależność układów wektorów. Pojęcie bazy przestrzeni liniowej.
	Przekształcenia liniowe. Podprzestrzenie nieimiennicze. Wartości i wektory własne.
	Ciągi liczbowe. Definicja i metody obliczania granicy. Własności ciągów. Liczba Eulera.
Matematyka II	Granica i ciągłość funkcji. Definicje i przykłady. Ciągłość funkcji elementarnych. Przykłady funkcji nieciągłych. Asymptoty funkcji
	Pochodna funkcji jednej zmiennej. Interpretacja geometryczna. Przedziały monotoniczności i ekstrema lokalne. Wypukłość, wklęsłość i punkty przegięcia. Reguła L'Hospitala
	Całka nieoznaczona. Całkowanie przez części i podstawienie
	Całka oznaczona. Podstawowe twierdzenie rachunku różniczkowego i całkowego. Interpretacja geometryczna
	Funkcje wielu zmiennych – przykłady. Pochodne cząstkowe pierwszego i drugiego rzędu
	Wyznaczanie ekstremów lokalnych i warunkowych funkcji wielu zmiennych
NARZĘDZIA DO AUTOMATYZACJI BUDOWY OPROGRAMOWANIA	Praktyczne wprowadzenie do systemu kontroli wersji jako sposobu zarządzania kodem i jego zmianami na przykładzie GITa i GITHUBa.
	Wprowadzenie do dobrych praktyk podczas pracy/tworzenia własnego repozytorium z kodem aplikacji (README, Makefile, analiza statyczna kodu, testy, korzystanie z zewnętrznych bibliotek).
	Praktyczne wprowadzenie do ciągłej integracji na przykładzie narzędzi GIT/GITHUB oraz TravisCI.
	Praktyczne wprowadzenie do ciągłego dostarczania na przykładzie narzędzi GIT/GITHUB, TravisCI oraz Docker.

	Zaawansowane wprowadzenie do ciągłego dostarczania (ang. continuous delivery) na przykładzie narzędzi GIT/GITHUB, TravisCI oraz Docker/Dockerhub.
Podstawy administracji systemami Linux	Zapoznanie się z systemem Linux. Podstawowe polecenia w systemie Linux.
	Zarządzanie plikami i katalogami w systemie Linux.
	Konfiguracja oraz zarządzanie użytkownikami i grupami w systemie Linux.
	Uprawnienia w systemie Linux oraz praca w powłoce systemu Linux.
	Omówienie procesów w systemie Linux oraz realizacja zadań związanych z procesami.
	Przeszukiwanie zawartości oraz wprowadzenie do koncepcji wyrażeń regularnych.
	Tworzenie skryptów w systemie Linux.
Podstawy programowania	Co to jest program? Zasada działania IDE (Integrated Development Environment). Kod źródłowy, kod pośredni, maszyna wirtualna Javy, kompilator, interpreter, wieloplatformowość Javy, rodzaje aplikacji, pierwszy program, metoda main
	Pakiety i importy. Instrukcja for each (enanced for). Wyjątki – obsługa wyjątków, zgłaszanie wyjątków. Opcjonalnie dodatkowo: wprowadzenie do podstawowych struktur danych.
	Literały i zmienne. Pojęcie typu. Typy proste. Typy zmiennych. Deklaracje. Inicjalizacja. Operatory i wyrażenia. Rzutowanie typów (zawężające i rozszerzające). Inkrementacja oraz dekrementacja (prefiksowa, postfiksowa). Konwersje arytmetyczne. Dzielenie całkowite i reszta.
	Przegląd instrukcji sterujących. Operatory i wyrażenia porównania. Operatory i wyrażenia logiczne. Podejmowanie decyzji: instrukcje if oraz if-else. Switch. Operator warunkowy ?:
	Pojęcie pętli iteracyjnej. Warunkowe pętle iteracyjne. Pętle iteracyjne o danej liczbie powtórzeń. Przerywanie i kontynuowanie pętli. Iteracja, a rekurencja (Silnia, Ciąg Fibbonacciego)
	Działania na łańcuchach znaków. Definiowanie klas. Do czego służą klasy? Definiowanie pól. Definiowanie metod. Modyfikatory dostępu. Hermetyzacja danych. Gettery oraz Settery. Definiowanie konstruktorów. Składowe statyczne. Przeciążanie metod i konstruktorów.
	Wprowadzenie do świata obiektów. Składowe statyczne (class), a składowe instance. Zastosowanie słowa final. Zmienne lokalne, a globalne. Czas życia zmiennych. Wprowadzenie do dziedziczenia.
	Praktyczna znajomość klas: Math, Scanner, Random oraz String. Wyprowadzanie napisów i liczb, komunikaty. Praca z plikiem tekstowym.
	Deklaracja oraz tworzenie tablic (jednowymiarowych i dwuwymiarowych). Podstawowe operacje na tablicach.
	Implementacja algorytmów z użyciem tablic np. sortowanie bąbelkowe, znajdowanie najmniejszego elementu w zadanej

	kolumnie/wierszu, sortowanie przez wstawianie. Wprowadzenie do algorytmów i ich złożoności.
PODSTAWY SIECI KOMPUTEROWYCH	Wprowadzenie do sieci komputerowych. Konfigurowanie sieciowego systemu operacyjnego
	Warstwa aplikacji i transportowa
	Warstwa sieci
	Tworzenie podsieci
	Praktyczna konfiguracja sieci - studium przypadku
	Warstwa łącza danych i warstwa fizyczna
	Podstawy bezpieczeństwa sieci
PROGRAMOWANIE APLIKACJI INTERNETOWYCH	Środowisko programowania aplikacji internetowych – specjalizowane edytory, języki i narzędzia programowania
	Organizacja W3 w standaryzacji programowania aplikacji internetowych.
	Content Management System (CMS) w programowaniu aplikacji internetowej
	Wybrane elementy testowania aplikacji internetowej.
	Znaczniki HTML, XHTML w tworzeniu zawartości informacyjnej strony WWW
	CSS – kaskadowe arkusze stylów.
	Programowanie w języku PHP, Java Script.
	Osadzanie języka PHP, Java Script w HTML, XHTML.
	Responsywne (elastyczne) strony WWW.
	Baza danych w środowisku MySQL.
	Implementacja podstawowych funkcji bazy danych MySQL w języku PHP – omówienie rozszerzeń: PDO i mysqli.
Bootstrap’y w tworzeniu aplikacji internetowej.	
PROGRAMOWANIE APLIKACJI MOBILNYCH	Java, a Android; Konfiguracja środowiska Android Studio.
	Aplikacja (gra) – Myśliwy
	Architektura aplikacji mobilnych dla systemu Android
	Na co zwrócić uwagę w bogactwie Android Studio? Jak się w nim poruszać?
	Tworzenie projektów
	Pliki XML, Interfejs Użytkownika
	Layout i jego rodzaje. Podstawowe kontrolki. Łączenie Activity z Layoutem
	Manifest, Klasa Activity. Cykl życia Aktywności
	Intent. Gradle. Listy i Adaptery
	Fragmenty. Material Design
PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE	Istota obiektowości, Odpowiedzialność. Narzędzia programowania obiektowego. Język obiektowy, a strukturalny.

	<p>Budowa klasy. tworzenie obiektów, konstruktor, przeciążenie metod i konstruktorów. Komunikaty. Dziedziczenie, Metoda super. Znaczenie słów; static, final. Odwołanie do pól static oraz instance. Nadpisanie metod, a przeciążenie metod. Modyfikatory dostępu i zasięg zmiennych. Zmienne lokalne, a zmienne globalne. Promocja typów.</p>
	<p>Enum, metoda equals, hermetyzacja danych. Gettery i settery. Metoda String toString.</p>
	<p>Abstrakcja. Klasy abstrakcyjne, Metody abstrakcyjne.</p>
	<p>Interfejsy, Implementacja Interfejsów, Polimorfizm.</p>
	<p>Asocjacja, agregacja, kompozycja. Ich graficzna reprezentacja.</p>
	<p>Istota wzorców projektowych. Podział wzorców. Implementacja wzorców projektowych – w szczególności: Singleton oraz Adapter</p>
PROGRAMOWANIE URZĄDZEŃ INTERNETU RZECZY IOT	<p>Zapoznanie się z pojęciem IIR, podstawowymi zastosowaniami oraz pierwsza styczność z mikrokontrolerem Arduino Uno. Przypomnienie podstawowych elementów z programowania.</p>
	<p>Implementacja podstawowych funkcjonalności w oparciu o urządzenia znajdujące się w laboratorium.</p>
	<p>Implementacja rozszerzonych funkcjonalności w oparciu o urządzenia znajdujące się w laboratorium, zapoznanie się z mikrokontrolerem ESP32, praktyczne testy czujników.</p>
	<p>Zapoznanie się z możliwościami mikrokomputera Raspberry PI. Implementacja programu umożliwiającego działanie Raspberry PI jako serwer dla IIR. Wykorzystanie rozwiązań chmurowych do przesyłania zbierania informacji przesyłanych z Raspberry PI. Inteligentne miasta – przykładowe zastosowania</p>
	<p>Dalsza praca z mikrokomputerem Raspberry PI. Wykorzystanie rozwiązań chmurowych do przesyłania zbierania informacji przesyłanych z Raspberry PI. Protokoły komunikacyjne Internetu Rzeczy</p>
	<p>Zapoznanie się z urządzeniami automatyki budynkowej. Zaimplementowanie zachowania prawdziwego systemu automatyki budynkowej. Bezpieczeństwo Internetu Rzeczy</p>
	<p>Zapoznanie się z elementami oferowanymi przez firmę GlobalLogic. Implementacja programów oraz testy urządzenia.</p>
	<p>Dalsza praca z modułami oferowanymi przez firmę GlobalLogic</p>
SERWEROWE SYSTEMY OPERACYJNE	<p>Instalacja systemu serwera i stacji roboczej</p>
	<p>Zarządzanie serwerem aplikacji</p>
	<p>Zarządzanie serwerem dostępu zdalnego</p>
	<p>Usługi katalogowe w systemach serwerowych (usługa Active Directory/serwer LDAP) i podstawowa konfiguracja</p>
	<p>Zarządzanie obiektami usług katalogowych (Active Directory/serwer LDAP)</p>
	<p>Konfiguracja sieciowa serwerów</p>
	<p>Serwer nazw DNS</p>

	Usługa automatycznej konfiguracji hosta DHCP
	Konfiguracja środowiska pracy przez polityki grupowe
	Zarządzanie pamięcią dyskową
	Zarządzanie serwerem plików
SYSTEMY BAZODANOWE	Systemy bazodanowe i ich zastosowanie
	Nomenklatura podstawowych obiektów bazodanowe w różnych terminologiach
	Architektury systemów bazodanowych
	Systemy Zarządzania Bazą Danych oraz obiekty bazodanowe
	Structured Query Language jako język zapytań
	Wzorce zapytań
	Typy danych, kluczy, związków w SQL
SYSTEMY BUSINESS INTELLIGENCE	Wprowadzenie do zagadnień związanych z tematyką BI (związki przyczynowo-skutkowe w BI)
	Metody i narzędzia budowy pulpitów menedżerskich.
	Pomiar wielkości niematematycznych, miara integralna i skalowanie
	Wnioskowanie logiczne i wsparcie decyzji biznesowych (porównania, oceny istotności różnic)
	Reprezentacja formalna biznesu i interoperacyjność semantyczna (funkcja celu i jej obraz w IT).
	Mapa procesów, Workflow, model UML, standard BPMN, koncepcja biznesowa systemu zintegrowanego
	Baza danych i technologie tworzenia przekrojów informacji (SQL, XML, JSON)
	Instrumentarium BI (systemy ERP, hurtownie danych, datamining, programy do projektowania relacji)
	Analiza i prezentacja danych z wykorzystaniem MS Office.
	Zastosowania SQL w analizach BI (Model DuPonta, Key Performance Indicators, Raport skonsolidowany)
SYSTEMY KLIENCKIE	Instalacja i wstępna konfiguracja systemu klienckiego
	Zarządzenie magazynem w systemie klienckim (zarządzanie dyskami i systemami plików)
	Zarządzenie zasobami plikowymi (przypisywanie praw i uprawnień do zasobów)
	Zarządzenie aplikacjami w systemie klienckim/Monitorowanie pracy systemu klienckiego
	Wykorzystanie polityk grupowych do konfiguracji stacji roboczej /Harmonogram zadań w systemie klienckim
	Tworzenie kopii zapasowych oraz przywracanie systemu
	Podstawy bezpieczeństwa systemu klienckiego. Konfiguracja bezpieczeństwa w systemie klienckim
	Wykorzystanie technologii skryptowych w konfiguracji systemów klienckich

SYSTEMY ZARZĄDZANIA TREŚCIĄ CMS	Przegląd dostępnych technologii programistycznych
	Przegląd dostępnych na rynku systemów CMS
	Podstawy WordPress
	Projektowanie wtyczek do WordPress
	Dodanie Facebook Pixel i Google Analytics do WordPress
	Podstawy Mautic
	Zaprojektowanie strony w WordPress na zajęciach laboratoryjnych.
	Eksperymenty z Mautic i Docker na zajęciach laboratoryjnych.
	Poznanie różnych strategii automatyzacji marketingu
WPROWADZENIE DO TECHNOLOGII VR/AR/MR	Wirtualna rzeczywistość (VR)
	Narzędzia programistyczne do tworzenia VR
	Narzędzia programistyczne do tworzenia AR
	Demonstracja wybranych technologii
	Rozszerzona rzeczywistość (AR)
	Mieszana rzeczywistość (MR) - dwa aspekty
	Filmy 360
	Case study wykorzystania technologii immersywnych
	Rodzaje systemów VR
	Rodzaje systemów AR
	Urządzenia klasy smart glass
	Jak wygląda produkcja gry VR?
WPROWADZENIE DO TESTOWANIA	Podstawowa wiedza z zakresu testowania oprogramowania
	Poziomy i typy testów
	Techniki testowania
	Podstawy zarządzania jakością oprogramowania
	Tworzenie przypadków testowych
	Tworzenie przypadków testowych w podejściu BDD
	Testowanie eksploracyjne
	Raportowanie defektów
ZARZĄDZANIE KARIERĄ W BRANŻY IT	Uwarunkowania i wyzwania funkcjonowania organizacji IT ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania karierą w IT.
	Współczesne metodyki zarządzania projektami IT. Dane statystyczne i raporty branżowe.
	Kształtowanie i doskonalenie wybranych kompetencji personalnych związanych ze ścieżką kariery IT. Budowanie świadomości kompetencji własnych oraz umiejętność doskonalenia wybranych kompetencji personalnych (selektywne myślenie i działanie, funkcjonowanie interpersonalne, elastyczność zachowań, kreatywność).
	Umiejętność efektywnego poszukiwania pracy w branży IT ze szczególnym uwzględnieniem zawodowych portali społecznościowych.

Zarządzanie projektami informatycznymi	Geneza i istota projektów
	Klasyfikacja, rodzaje projektów
	Środowisko projektu
	Czynniki doboru i zarządzania projektami
	Etapy zarządzania projektami i relacje między nimi
	Harmonogramowanie i błędy w projekcie
	Wybrane metodyki zarządzania projektami
ZINTEGROWANE SYSTEMY INFORMATYCZNE KLASY ERP - SAP R3	Wprowadzenie do Zintegrowanych systemów informatycznych klasy ERP
	Obsługa funkcjonalna systemów klasy ERP na przykładzie SAP
	Analiza danych - tworzenie raportów w systemach klasy ERP
	Zarządzanie materiałami w przedsiębiorstwie – dane podstawowe na przykładzie system SAP - moduł MM
	Praktyczne przedstawieni procesu: purchase – to – pay (Proces zakupu materiałów w przedsiębiorstwie na przykładzie system SAP - moduł MM)
	Definiowanie dostawców. Walidacja dostawców na przykładzie system SAP - moduł MM
	Zarządzanie danymi zakupowymi na przykładzie system SAP - moduł MM
	Testy automatyczne na przykładzie innowacyjnej platformy do testowania danych podstawowych w systemach klasy ERP
	Zagadnienia administracyjne i programistyczne dotyczące Zintegrowanych systemów informatycznych klasy ERP
	Specjalność: GRAFIKA KOMPUTEROWA I TECHNOLOGIE MULTIMEDIALNE
Grafika 3d	
Komputerowe wspomaganie projektowania systemów technicznych	
Obróbka fotografii	
Projektowanie grafiki w środowisku unity na potrzeby gier komputerowych	
Skład komputerowy DTP	
Tworzenie stron internetowych	
Specjalność: PROGRAMISTA APLIKACJI W CHMURZE	Bazy danych i Big Data
	Budowa i administracja aplikacji w chmurze
	Podstawowe narzędzia: python i open source
	Programowanie i architektura aplikacji w chmurze
	Projekt zespołowy
	Systemy rozproszone
	Usługi i platformy deweloperskie dla aplikacji w chmurze
Specjalność: PROGRAMOWANIE APLIKACJI VR/AR W UNITY 3D	Aplikacje rozszerzonej rzeczywistości
	Aplikacje wirtualnej rzeczywistości w unity
	Certyfikowany programista unity

	Mobilne aplikacje ar
	Mobilne aplikacje vr
	Projektowanie doświadczeń wirtualnej rzeczywistości
	Silnik gier Unity
Specjalność: SAP - ZINTEGROWANE SYSTEMY INFORMATYCZNE	Funkcjonalność zintegrowanych systemów informatycznych SAP R3
	Laboratorium SAP - RFID
	Programowanie funkcji wspomagających zarządzanie ABAP
	Projektowanie systemów informatycznych
	Wybór i wdrażanie zintegrowanych systemów informatycznych
	Zarządzanie projektem implementacji systemu ERP - ASAP
	Zwinna metodyka zarządzania projektami (SCRUM)
Specjalność: TESTER OPROGRAMOWANIA	Metodyki zwinne w zapewnianiu jakości oprogramowania
	Narzędzia automatyzacji testów
	Projekt zespołowy z testów oprogramowania
	Python dla testerów oprogramowania
	Testowanie aplikacji mobilnych
	Testowanie aplikacji webowych
	Testowanie oprogramowania wbudowanego

**Treści programowe mogą ulegać modyfikacjom w procesie doskonalenia programów studiów, w celu zapewnienia ich aktualności oraz dostosowania do oczekiwań rynku pracy.*

IV. PROGRAM STUDIÓW

Specjalności proponowane na I stopniu kierunku Informatyka:

- Grafika komputerowa i technologie multimedialne
- Programista aplikacji w chmurze
- Programowanie aplikacji VR/AR w UNITY 3D
- SAP S/4 HANA - Zintegrowane systemy informatyczne

A) PRZYPORZĄDKOWANIE KIERUNKU STUDIÓW DO DYSYCYPLIN NAUKOWYCH

L.p.	Dyscypliny naukowe	% PUNKTÓW ECTS
1.	Nauki ścisłe i przyrodnicze: informatyka	40
2.	Nauki inżynieryjno-techniczne: informatyka techniczna i telekomunikacja	55
3.	Nauki społeczne: nauki o zarządzaniu i jakości	5

B) PODSTAWOWE WSKAŹNIKI ECTS OKREŚLONE DLA PROGRAMU STUDIÓW

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	STUDIA STACJONARNE 99,6 ECTS (55%)
	STUDIA NIESTACJONARNE 70,2 ECTS (39%)
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	STUDIA STACJONARNE: 136,8 ECTS STUDIA NIESTACJONARNE 126 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	7 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	84 ECTS (46%)
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym	40 ECTS

C) WYMIAR, ZASADY I FORMY ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH

Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów oraz Regulaminem praktyk zawodowych Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu, praktyki zawodowe są obowiązkowe a zasady ich realizacji, treści programowe, metody kształcenia, efekty uczenia się, czy metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się etc. określone są, podobnie jak w przypadku innych zajęć przewidzianych w programie studiów, w kartach przedmiotów „Praktyka zawodowa”. W ramach praktyk rokrocznie z Wydziałem Finansów i Zarządzania we Wrocławiu współpracuje około czterystu podmiotów gospodarczych.

Wymiar praktyk zawodowych dla studiów I stopnia wynosi min. 960 godzin/24 tygodnie. Praktyki realizowane i zaliczane są w semestrach, w których w programie studiów przewidziany jest przedmiot „praktyka zawodowa”. Na studiach I stopnia program studiów przewiduje realizację praktyk w dwóch ostatnich semestrach po 480 godzin/12 tygodni. Na studiach I stopnia praktykom przypisane jest 40 punktów ECTS. Program praktyk obejmuje moduły: obowiązkowy (8 tygodni/360 godzin) oraz dwa moduły do wyboru.

Istnieją dwa rozwiązania dotyczące organizacji praktyk: student ma możliwość skorzystania z pomocy uczelni przy wyborze miejsca praktyki lub może ją zorganizować we własnym zakresie. W przypadku organizacji praktyk za pośrednictwem uczelni student korzysta ze wsparcia doradców zawodowych Biura Karier, następnie wybiera pracodawcę z listy przygotowanej przez uczelnię. Biuro Karier stale pozyskuje nowe firmy, które deklarują chęć współpracy przy organizacji praktyk poprzez konsultacje z Menedżerem Kierunku, członkami Rady Biznesu dla kierunku, Związkami Pracodawców na Dolny Śląsku, instytucjami publicznymi, pracodawcami zgłaszającymi oferty pracy, staży, praktyk. W przypadku indywidualnej organizacji praktyk student jest zobowiązany do złożenia deklaracji, na której pracodawca potwierdza możliwość realizacji konkretnych modułów przewidzianych dla praktyk w danej placówce/firmie/instytucji. Deklaracja zawiera ponadto dane pracodawcy niezbędne do przygotowania porozumienia oraz późniejszego kontaktu z nim podczas praktyki w celu jej monitorowania. Niezależnie jednak od formy organizacji praktyk (czy poprzez uczelnię, czy indywidualnie) zasady odbywania praktyki są jednakowe. Do każdej praktyki jest podpisywane trójstronne porozumienie – stronami są uczelnia, pracodawca i student, co zapewnia transparentność procesu organizacji praktyk, a także określa jasno zasady i warunki realizacji praktyk u pracodawcy, obowiązki każdej ze stron. Studenci przed praktyką zobligowani są do odebrania dokumentów

na praktykę (skierowanie wraz z spersonalizowanymi dokumentami – wystandaryzowanym zaświadczeniem, które na koniec praktyki wypełnia tzw. opiekun praktyki ze strony firmy oraz sprawozdanie, które wypełnia po praktyce student).

Przy wyborze przez studenta miejsca praktyki brane są pod uwagę:

- kierunek studiowania,
- możliwość realizacji programu praktyk,
- predyspozycje studenta oraz jego preferencje.

Procesem organizowania i koordynowania praktyk zajmuje się Biuro Karier. Do opieki nad studentami z poszczególnych kierunków dedykowani są pracownicy Biura Karier.

Praktyka jest zaliczana na podstawie zaświadczenia o odbyciu praktyk, raportu z odbytych praktyk przygotowanych wspólnie przez opiekuna i studenta-praktykanta (weryfikacja efektów uczenia się), karty pracy, sprawozdania studenta z praktyk, które to dokumenty student składa po odbyciu praktyki. Komplet dokumentów jest dostarczany do Biura Karier, następnie są one przekazywane do opiekuna praktyk zawodowych z ramienia Uczelni. Zgodnie z Zarządzeniem Dziekana opiekunem może być Menedżer kierunku lub osoba wskazana przez niego. Opiekun ściśle współpracuje z dedykowanym temu kierunkowi pracownikiem Biura Karier, który jest pośrednikiem pomiędzy nim a opiekunem z firmy. Zadaniem opiekuna praktyk z ramienia Uczelni jest ocena osiągniętych efektów uczenia się na praktyce zgodnie z kierunkiem studiów. Finalnie praktykę zalicza Dziekan na podstawie rekomendacji opiekuna praktyk zawodowych z ramienia uczelni.

Regulamin praktyk przewiduje możliwość zaliczenia praktyki bądź jej części na podstawie stażu pracy w branży i firmie, której działalność wiąże się tematycznie i merytorycznie z kierunkiem studiów i programem praktyk na danym kierunku. Szczególny tryb zaliczenia doświadczenia zawodowego na poczet praktyk reguluje Zarządzenie Dziekana.

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

Weryfikacja efektów uczenia się stanowi uniwersalny system umożliwiający monitorowanie, sprawdzanie i ocenianie procesu uczenia się studenta w trakcie całego cyklu kształcenia w uczelni. W doborze metod weryfikacji uwzględnia się rodzaje efektów (wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne), etapy kształcenia (I stopień, II stopień), kierunki/programy studiów (merytoryka), a także treści (teoretyczne, praktyczne) i formy zajęć (wykład, ćwiczenia, lektorat, konwersatorium, laboratorium, seminarium, praktyka zawodowa). W uczelni przyjmuje się określone sposoby weryfikacji efektów uczenia się: egzaminy (ustne lub pisemne), prace kontrolne, kolokwia, projekty, a także inne aktywności zlecone przez dydaktyka, takie jak np.: ćwiczenia/zadania indywidualne i grupowe, case study, dyskusje dydaktyczne/debaty, prezentacje, gry dydaktyczne. Zróżnicowanie metod weryfikacji pozwala na całościowe kontrolowanie postępów w procesie uczenia się studenta. Szczegółowe informacje, co do zasad i sposobów weryfikacji i oceny osiągnięcia efektów uczenia się w odniesieniu do poszczególnych kursów/przedmiotów, zamieszczone są w kartach przedmiotów. Poziom osiągnięcia efektów uczenia się studenta dokumentuje się:

- w przypadku wykładu, ćwiczenia, lektoratu, konwersatorium, laboratorium, seminarium – w protokole egzaminu/zaliczenia,
- w przypadku praktyki zawodowej – w protokole zaliczenia praktyki,
- w przypadku egzaminu dyplomowego – w protokole egzaminu dyplomowego.

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się podlegają stałej kontroli Metodyka oraz Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia.

E) WYKAZ ZAJĘĆ LUB GRUPY ZAJĘĆ Z PRZYPISANIEM PUNKTÓW ECTS

Studia stacjonarne:

Lp.	Przedmiot	semestr	ECTS
1	BHP	I	0
2	Ekonomia	I	4
3	Język obcy 1	I	3
4	Język obcy 2	II	3
5	Język obcy 3	III	3
6	Język obcy 4	IV	3
7	Język polski branżowy	I	1
8	Metody efektywnego uczenia się	I	2
9	Microsoft Office 365 i Google Apps SCRIPT	I	3
10	Podstawy komunikacji społecznej	II	2
11	Praca zespołowa z wykorzystaniem narzędzi IT	I	0
12	Prawo nowych technologii	VI	3
13	Wprowadzenie do projektu kierunkowego	IV	1
14	Wychowanie fizyczne	III, IV	0
15	Praktyka zawodowa 1	V	20
16	Praktyka zawodowa 2	VI	20
17	Projekt kierunkowy 1	V	3
18	Projekt kierunkowy 2	VI	3
19	Wykład do wyboru	IV	2
20	Algorytmika i struktury danych	II	4
21	Bezpieczeństwo w systemach i sieciach komputerowych	IV	4
22	Matematyka I	I	4
23	Matematyka II	II	4
24	Narzędzia do automatyzacji budowy oprogramowania	II	4
25	Podstawy administracji systemami Linux	II	3
26	Podstawy programowania	I	5
27	Podstawy sieci komputerowych	III	4
28	Programowanie aplikacji internetowych	III	4
29	Programowanie aplikacji mobilnych	V	4
30	Programowanie obiektowe	II	4
31	Programowanie urządzeń internetu rzeczy IoT	VI	4
32	Serwerowe systemy operacyjne	III	4
33	Systemy bazodanowe	II	4
35	Systemy business intelligence	V	4
36	Systemy klienckie	IV	3
37	Systemy zarządzania treścią CMS	IV	3
38	Wprowadzenie do technologii VR/AR/MR	II	3
39	Wprowadzenie do testowania	III	4
40	Zarządzanie karierą w branży IT	V	2
41	Zarządzanie projektami informatycznymi	I	2
42	Zintegrowane systemy informatyczne klasy ERP - SAP R3	III	4
43	Przedmioty specjalnościowe	IV, V, VI	24

Studia niestacjonarne:

Lp.	Przedmiot	semestr	ECTS
1	BHP	I	0
2	Ekonomia	I	4
3	Język obcy 1	II	6
4	Język obcy 2	III	6
5	Metody efektywnego uczenia się	I	2
6	Microsoft Office 365 i Google Apps SCRIPT	I	3
7	Podstawy komunikacji społecznej	II	2
8	Praca zespołowa z wykorzystaniem narzędzi IT	I	0
9	Prawo nowych technologii	VI	3
10	Wprowadzenie do projektu kierunkowego	IV	1
11	Praktyka zawodowa 1	V	20
12	Praktyka zawodowa 2	VI	20
13	Projekt kierunkowy 1	V	3
14	Projekt kierunkowy 2	VI	3
15	Wykład do wyboru	IV	2
16	Algorytmika i struktury danych	II	4
17	Bezpieczeństwo w systemach i sieciach komputerowych	IV	4
18	Matematyka I	I	4
19	Matematyka II	II	4
20	Narzędzia do automatyzacji budowy oprogramowania	II	4
21	Podstawy administracji systemami Linux	II	3
22	Podstawy programowania	I	5
23	Podstawy sieci komputerowych	III	4
24	Programowanie aplikacji internetowych	III	4
25	Programowanie aplikacji mobilnych	V	4
26	Programowanie obiektowe	II	4
27	Programowanie urządzeń internetu rzeczy IoT	VI	4
28	Serwerowe systemy operacyjne	III	4
29	Systemy bazodanowe	II	4
30	Systemy business intelligence	V	4
31	Systemy klienckie	IV	3
32	Systemy zarządzania treścią CMS	IV	3
33	Wprowadzenie do technologii VR/AR/MR	II	3
34	Wprowadzenie do testowania	III	4
35	Zarządzanie karierą w branży IT	V	2
36	Zarządzanie projektami informatycznymi	I	2
37	Zintegrowane systemy informatyczne klasy ERP - SAP R3	III	4
38	Przedmioty specjalnościowe	V, VI, VII	24