



**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: 2021/2022

## I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

<b>nazwa kierunku studiów</b>	<b>Informatyka</b>	
<b>Poziom kształcenia</b> (studia pierwszego stopnia / studia drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
<b>Profil kształcenia</b>	praktyczny	
<b>Forma studiów</b> stacjonarne/niestacjonarne	stacjonarne/niestacjonarne	
<b>Czas trwania studiów (w semestrach)</b>	6	
<b>łącna liczba punktów ECTS dla danej formy studiów.</b>	Studia stacjonarne 181	Studia niestacjonarne 180
<b>łącna liczba godzin określona w programie studiów</b>	Studia stacjonarne 2500	Studia niestacjonarne 1946
<b>Tytuł zawodowy nadawany absolwentom</b>	licencjat	
<b>Wymiar praktyk zawodowych</b>	832 godz., tj. 6 miesięcy	
<b>Język prowadzenia studiów</b>	polski	
<b>Rok rozpoczęcia cyklu kształcenia</b>	2021	

## II. EFEKTY UCZENIA SIĘ

<b>symbol efektu</b>	<b>Opis efektów uczenia się</b>	<b>kod uniwersalnej charakterystyki</b>
<b>WIEDZA</b>		
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	P6S_WG

	przetwarzania danych i sposoby ich zastosowania w praktyce, rozumie pojęcia sieci LAN/WAN/Intranet/Internet.	
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
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
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
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

### **III. ZAJĘCIA LUB GRUPY ZAJĘĆ NIEZŁAŻNIE OD FORMY PROWADZENIA WRAZ Z PRZYPISANIEM DO NICH EFEKTÓW UCZEANI SIĘ I TREŚCI PROGRAMOWYCH ZAPEWNIAJĄCYCH UZYSKANIE EFEKTÓW**









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

<b>Nazwa Przedmiotu</b>	<b>Treści</b>
<b>BHP</b>	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
<b>JĘZYK OBCY 1</b>	Rozumienie i analiza tekstów
	Gramatyka i słownictwo
	Komunikacja ustna w życiu codziennym i zawodowym
	Komunikacja pisemna biznesowa
<b>JĘZYK OBCY 2</b>	Rozumienie i analiza tekstów
	Gramatyka i słownictwo
	Komunikacja ustna w życiu codziennym i zawodowym
	Komunikacja pisemna biznesowa
<b>JĘZYK OBCY 3</b>	Rozumienie i analiza tekstów
	Gramatyka i słownictwo.
	Komunikacja ustna w życiu codziennym i zawodowym
	Komunikacja pisemna biznesowa
<b>JĘZYK OBCY 4</b>	Rozumienie i analiza tekstów
	Gramatyka i słownictwo
	Komunikacja ustna w życiu codziennym i zawodowym
	Komunikacja pisemna biznesowa
<b>JĘZYK POLSKI BRANŻOWY</b>	Zadania testujące rozumienie ze słuchu - poprawa rozumienia globalnego i selektywnego
	Zadania testujące rozumienie tekstu pisanego - poprawa rozumienia globalnego i selektywnego

	Zadania testujące mówienie (interakcja i produkcja) - poprawa w zakresie wymowy oraz posługiwania się słownictwem i strukturami gramatycznymi
	Zadania testujące poprawność gramatyczną - stosowanie poprawnych form gramatycznych
	Zadania testujące tworzenie własnego tekstu - poprawa w zakresie posługiwania się słownictwem, strukturami gramatycznymi oraz przestrzegania zasad ortograficznych
	Zadania testujące poprawność ortograficzną - stosowanie poprawnych form ortograficznych
<b>METODY EFEKTYWNEGO UCZENIA SIĘ</b>	Efektywna komunikacja z wykładowcami
	Fizjologiczne i psychologiczne podstawy uczenia się i zapamiętywania
	Style uczenia się i zapamiętywania. Techniki pamięciowe
	Logika dwuwartościowa. Częste błędy logiczne
	Krytyczne myślenie. Branie udziału w dyskusji
	Praca na platformie Moodle
	Czytanie ze zrozumieniem
	Projekt - pisanie , Projekt – prezentacja
<b>MICROSOFT OFFICE 365 I GOOGLE APPS SCRIPT</b>	Zapoznanie z wymaganiami dotyczącymi pisania prac o charakterze naukowym (techniki edycji tekstu MS Word)
	Praca z narzędziami Ms Office 365 dostępnymi online, Google Apps script!
	Zaliczenie – weryfikacja nabytej wiedzy, umiejętności, kompetencji
<b>EKONOMIA</b>	Przedmiot i zakres ekonomii
	Procesy dynamiczne w gospodarce rynkowej
	Bezrobocie i inflacja
	Pieniądz i system bankowy
	Podstawowe prawa rynku
	Reakcje popytu i podaży na zmiany cen i dochodów
	Teoria konsumenta i producenta
	Mierniki makroekonomiczne
	Determinanty dochodu narodowego
	Model wzrostu dochodu wg. J. M. Keynesa
	Cykl koniunkturalny

<b>PODSTAWY KOMUNIKACJI SPOŁECZNEJ</b>	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
<b>PRAWO NOWYCH TECHNOLOGII</b>	Zagadnienia wprowadzające do prawa nowych technologii
	Prawo nowych technologii i prawo własności przemysłowej
	Treści cyfrowe – charakterystyka pojęcia, klasyfikacje, regulacje prawne, bezpieczeństwo cyfrowe.
	Obrót elektroniczny – pojęcie, typy i model zawierania umów elektronicznych
	Własność intelektualna w komunikacji elektronicznej – wybrane zagadnienia
	Prawo mediów elektronicznych
	Problematyka ochrony informacji i prywatności
	Narzędzia Office 365 oraz sposób ich wykorzystania w trakcie organizowania i współpracy w ramach zespołów rozproszonych – dokumenty Office365 (arkusz kalkulacyjny, dokument tekstowy, prezentacja multimedialna)
<b>WPROWADZENIE DO PROJEKTU KIERUNKOWEGO</b>	Informacje wstępne dotyczące Projektu kierunkowego
	Omówienie zawartości oraz strony redakcyjnej projektu kierunkowego
	Metodologiczne podstawy badań własnych
	Prawa autorskie. Odpowiedzialność studenta i opiekuna naukowego
	Praca w edytorze Word (automatyczny spisy: treści, tabel, wykresów; podpisy tabel, rysunków, wykresów; praca w trybie recenzji)
<b>ADMINISTROWANIE SYSTEMEM LINUX</b>	Omówienie podstawowych komend, wyjaśnienie istoty systemu. Zapoznanie się z systemem Linux. Podstawowe komendy i zastosowania.
	Omówienie metod nadawania uprawnień oraz bardziej skomplikowanych komend.

	Skomplikowane komendy, testowanie zaawansowanych komend i określania uprawnień użytkowników.
	Omówienie sposobów deklaracji użytkowników w systemie Linux. Dodawania użytkowników.
	Omówienie procesów w systemie Linux. Wprowadzenie komend oraz realizacja zadań związanych z procesami. Testowanie komend związanych z procesami na rzeczywistych problemach.
	Wprowadzenie do koncepcji wyrażeń regularnych. Przedstawienie rozwiązań i ich aplikacja.
	Rozwinięcie wyrażeń regularnych o dodatkowe elementy. Wprowadzenie do skryptów korzystających z nabytej wcześniej wiedzy.
	Tworzenie zaawansowanych skryptów opartych o wcześniej zdobytą wiedzę.
<b>ALGORYTMIKA I STRUKTURY DANYCH</b>	Podstawowe 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.
	Algorytmy grafowe: przeszukiwanie włąb, przeszukiwanie wszcz, drzewa rozpinające, ścieżki, kolorowanie grafów, przepływy w sieciach, algorytm DMKM, problem komiwojżera. Problemy permutacyjne w grafach.
	Generacja obiektów kombinatorycznych. Podstawowe typy obiektów: kombinacje, permutacje, nieporządki, podziały, drzewa itp. Algorytmy generacyjne. Zastosowania :wyszukiwanie wyczerpujące, testowanie algorytmów kombinatorycznych.
<b>BEZPIECZEŃSTWO W SYSTEMACH I SIECIACH KOMPUTEROWYCH</b>	Wprowadzenie do bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych
	Konfiguracja ochrony stacji roboczej i polityk centralnego zarządzania ochroną.
	Przegląd ataków na systemy IT
	Bezpieczeństwo systemów operacyjnych
	Ochrona sieci i styku z Internetem
	Ochrona stacji roboczych
	Certyfikaty w systemach Windows. Szyfrowanie poczty i komunikacji https (SSL).
	Zmiana formatu certyfikatów (OpenSSL)
	Podstawy systemu UTM (ochrona styku sieci z Internetem)
	Konfiguracji polityk bezpieczeństwa w systemach Windows Server

<b>MATEMATYKA I</b>	Działania na macierzach: dodawanie, odejmowanie, mnożenie i transpozycja. 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.
	Ciągi liczbowe. Definicja i metody obliczania granicy. Własności ciągów. Liczba Eulera.
	Pojęcie przestrzeni liniowej. Liniowa niezależność układów wektorów. Pojęcie bazy przestrzeni liniowej.
<b>MATEMATYKA II</b>	Granica i ciągłość funkcji. Definicje i przykłady. Ciągłość funkcji elementarnych. Przykłady funkcji nieciągłych
	Definicja i metody obliczania pochodnej funkcji jednej zmiennej. Interpretacje ekonomiczne pochodnej
	Definicja i metody wyznaczania ekstremów lokalnych i przedziałów monotoniczności funkcji jednej zmiennej
	Definicja funkcji pierwotnej i całki nieoznaczonej. Podstawowe wzory i reguły rachunku całkowego. Metody wyznaczania funkcji pierwotnych
	Definicja całki oznaczonej. Podstawowe twierdzenie rachunku całkowego i różniczkowego. Zastosowanie całki oznaczonej w ekonomii
	Funkcje wielu zmiennych – przykłady. Pochodne cząstkowe pierwszego i drugiego rzędu.
	Wyznaczanie ekstremów lokalnych funkcji wielu zmiennych
<b>NARZĘDZIA DO AUTOMATYZACJI BUDOWY OPROGRAMOWANIA</b>	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.
<b>PODSTAWY ADMINISTRACJI SYSTEMEM LINUX</b>	Zapoznanie się z systemem Linux. Podstawowe komendy i zastosowania.

	Uzupełnienie o bardziej skomplikowane komendy, omówienie metod nadawania uprawnień i ich testowanie.
	Omówienie sposobów deklaracji użytkowników w systemie Linux oraz wykonanie praktycznego zadania dodawania użytkowników.
	Omówienie procesów w systemie Linux. Wprowadzenie komend oraz realizacja zadań związanych z procesami.
	Wprowadzenie do koncepcji wyrażeń regularnych. Przedstawienie prostych rozwiązań i ich aplikacja.
	Rozwinięcie wyrażeń regularnych o dodatkowe elementy. Wprowadzenie do skryptów korzystających z nabytej wcześniej wiedzy.
	Tworzenie bardziej zaawansowanych skryptów opartych o wcześniej zdobytą wiedzę.
<b>PODSTAWY PROGRAMOWANIA</b>	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 (enhanced 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. Pętla iteracyjna o danej liczbie powtórzeń. Przerwanie 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.
	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 (enchanced for). Wyjątki – obsługa wyjątków, zgłaszanie wyjątków. Opcjonalnie dodatkowo: wprowadzenie do podstawowych struktur danych.
<b>PODSTAWY SIECI KOMPUTEROWYCH</b>	Wprowadzenie do sieci komputerowych wykład: podstawowe definicje, historia sieci komputerowych, urządzenia sieciowe, sieci LAN, WAN, wprowadzenie do modelu OSI i TCP/IP lab: zapoznanie ze środowiskiem Packet Tracer, zapoznanie z programem Wireshark, nawigacja w IOS
	Konfigurowanie sieciowego systemu operacyjnego wykład: system operacyjny IOS, podstawowe funkcjonalności, podstawowe polecenia lab: podstawowe połączenia, dostęp do CLI, korzystanie z pomocy, ustawienia zegara, konfiguracja ustawień początkowych przełącznika
	Warstwa aplikacji wykład: omówienie podstawowych funkcjonalności, przegląd wybranych usług i protokołów z warstwy aplikacji lab: interakcje między klientem a serwerem (PT), obserwacja działania wybranych protokołów warstwy aplikacji (HTTP, DNS, DHCP, SMTP, POP3) w środowisku Wireshark i PT
	Warstwa transportowa Wykład: protokoły warstwy transportowej, segmentacja, scalanie, multipleksowanie Lab: numery portów TCP i UDP, obserwacja i analiza działania protokołów TCP i UDP, nawiązywanie i kończenie sesji TCP
	Warstwa sieci Wykład: protokoły warstwy sieci, porównanie IPv4 i IPv6, wprowadzenie do routingu, budowa routera Lab: analiza działania protokołu IP, podstawowa konfiguracja routera, routing statyczny i routing dynamiczny
	Wprowadzenie do adresacji Wykład: adresy sieciowe IPv4, adresy sieciowe IPv6 Lab: matematyka sieci, bity, bajty, konwersja adresów IPv4 do postaci binarnej, identyfikacja adresów
	Warstwa łącza danych i warstwa fizyczna Wykład: dostęp warstw wyższych do medium, protokoły warstwy łącza danych, zasada działania warstwy fizycznej, media transmisyjne, Lab: łączenie sieci przewodowej i bezprzewodowej

<b>PROGRAMOWANIE APLIKACJI INTERNETOWYCH</b>	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.
<b>PROGRAMOWANIE APLIKACJI MOBILNYCH</b>	Java, a Android; Konfiguracja środowiska Android Studio.
	Aplikacja (gra) – Myśliwy
	Architektura aplikacji mobilnych dla systemu Android
	Android Studio
	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
<b>PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE</b>	Istota obiektowości, Odpowiedzialność. Narzędzia programowania obiektowego. Język obiektowy, a strukturalny.
	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.
	Enum, metoda equals, hermetyzacja danych. Gettery i settery. Metoda String toString.
	Abstrakcja. Klasy abstrakcyjne, Metody abstrakcyjne.
	Interfejsy, Implementacja Interfejsów, Polimorfizm.
	Asocjacja, agregacja, kompozycja. Ich graficzna reprezentacja.
	Istota wzorców projektowych. Podział wzorców. Implementacja wzorców projektowych – w szczególności: Singleton oraz Adapter
	Istota wzorców projektowych. Podział wzorców. Implementacja wzorców projektowych – w szczególności: Singleton oraz Adapter
	Istota obiektowości, Odpowiedzialność. Narzędzia programowania obiektowego. Język obiektowy, a strukturalny.
<b>PROGRAMOWANIE URZĄDZEŃ INTERNETU RZECZY IoT</b>	Zapoznanie się z pojęciem IoT, podstawowymi zastosowaniami oraz pierwsza styczność z mikrokontrolerem Arduino Uno.
	Implementacja podstawowych funkcjonalności w oparciu o urządzenia znajdujące się w laboratorium
	Zapoznanie się z możliwościami mikrokontrolera ESP 32. Implementacja programu do obsługi podstawowych czujników oraz testy praktyczne czujników
	Zapoznanie się z możliwościami mikrokomputera Raspberry PI. Implementacja programu umożliwiającego działanie Raspberry PI jako serwer dla IoT.
	Mini projekt – połączenie poznanych wcześniej elementów w jeden system scentralizowany.
	Zapoznanie się z urządzeniami automatyki budynkowej oferowanymi przez firmy Aqara i Fibaro. Zaimplementowanie zachowania prawdziwego systemu automatyki budynkowej.
	Wprowadzenie elementów robotyki oraz robotów mobilnych. Programowanie robotów dostępnych w laboratorium i opartych na wcześniej poznanych modułach.
	Zapoznanie się z elementami oferowanymi przez firmę GlobalLogic. Implementacja programów oraz testy urządzenia.
<b>SERWEROWE SYSTEMY OPERACYJNE</b>	Rola Hyper-V. Instalacja systemu serwera i stacji roboczej.
	Zarządzanie serwerem aplikacji
	Zarządzanie serwerem wydruku
	Domena Active Directory i podstawowa konfiguracja.
	Zarządzanie obiektami Active Directory.
	Serwery nazw DNS
	Konfiguracja sieciowa serwerów
	Usługa automatycznej konfiguracji hosta DHCP
	Zarządzanie pamięcią dyskową
	Konfiguracja środowiska pracy przez polityki grupowe
	Zarządzanie serwerem plików

<b>MATEMATYKA I</b>	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.
	Ciągi liczbowe. Definicja i metody obliczania granicy. Własności ciągów. Liczba Eulera.
	Pojęcie przestrzeni liniowej. Liniowa niezależność układów wektorów. Pojęcie bazy przestrzeni liniowej.
<b>SYSTEMY BAZODANOWE</b>	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
<b>SYSTEMY BUSINESS INTELLIGENCE</b>	Wprowadzenie do zagadnień związanych z tematyką BI.
	Metody i narzędzia budowy pulpitów menedżerskich.
	Rozwój systemów bazodanowych.
	Ewolucja systemów analitycznych.
	Koncepcje hurtowni danych.
	Charakterystyka systemów BI.
	Implementacja systemów BI.
	Podstawy użytkowania narzędzi analitycznych.
	Analiza i prezentacja danych w arkuszu kalkulacyjnym.
	Zastosowania SQL w analizach BI.
<b>SYSTEMY KLIENCKIE</b>	Instalacja i wstępna konfiguracja systemu Windows w środowisku VMware Workstation.
	Wykorzystanie polityk grupowych do konfiguracji stacji roboczej. Testy wybranych polityk grupowych.
	Zarządzenie magazynem (dyski lokalne, sieciowe i chmurowe)
	Zarządzenie zasobami plikowymi i drukarkami (dyski lokalne i sieciowe, zarządzanie uprawnieniami do plików i wydruków).
	Zarządzenie aplikacjami w systemie klienckim. Automatyzacja instalacji i konfiguracji aplikacji.
	Podstawy bezpieczeństwa systemu klienckiego. Konfiguracja bezpieczeństwa oraz zarządzanie certyfikatami.
	Rozwiązywanie problemów oraz narzędzia kopii zapasowych. Automatyczne wykonywanie backupów i odzyskiwanie danych z kopii.
	Przegląd technologii skryptowych wykorzystywanych w konfiguracji. Testowanie przykładowych skryptów PowerShell i Auto IT.

<b>SYSTEMY ZARZĄDZANIA TREŚCIĄ CMS</b>	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
<b>WPROWADZE NIE DO TECHNOLOGII VR/AR/MR</b>	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?
<b>WPROWADZE NIE DO TESTOWANIA</b>	Podstawy Testowania. Co to jest testowanie. Dlaczego testowanie jest niezbędne. Siedem zasad testowania. Proces Testowy. Psychologia testowania.
	Testowanie w cyklu życia oprogramowania. Modele cyklu życia oprogramowania. Poziomy testów. Typy testów. Testowanie pielęgnacyjne.
	Testowanie statyczne. Podstawy testowania statycznego. Proces przeglądu. Stosowanie technik przeglądu.
	Techniki testowania. Kategorie technik testowania. Czarnoskrzynkowe techniki testowania. Białoskrzynkowe techniki testowania.
	Techniki testowania oparte na doświadczeniu. Zarządzanie testami. Organizacja testów.
	Planowanie i szacowanie testów. Monitorowanie testów i nadzór nad testami. Zarządzanie konfiguracją. Czynniki ryzyka a testowanie. Zarządzanie defektami.
	Narzędzia wspomagające testowanie. Uwarunkowania związane z narzędziami testowymi. Skuteczne korzystanie z narzędzi.
	Analiza zadań egzaminacyjnych (ISTQB FL). Znaczenie oraz miejsce testowania w praktykach zwinnych (Scrum/Kanban)
	Lab: - JUNIT 5 / Selenium (Java) - Studium Przypadków / zadania rachunkowe z ISTQB FL

<b>ZARZĄDZANIE KARIERĄ W BRANŻY IT</b>	Uwarunkowania i wyzwania funkcjonowania organizacji IT ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania karierą w IT
	Współczesne metodyki zarządzania projektami IT.
	Kształtowanie i doskonalenie wybranych kompetencji personalnych związanych z 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.
<b>ZARZĄDZANIE PROJEKTAMI INFORMATYCZNYMI</b>	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
<b>ZINTEGROWANE SYSTEMY INFORMATYCZNE KLASY ERP - SAP R3</b>	ABC systemu SAP R3
	Raporty w systemie SAP R3
	Praca na tabelach i praktyczne zastosowanie
	Zarządzanie materiałami w przedsiębiorstwie – dane podstawowe (SAP MM)
	Praktyczne przedstawienie procesu: purchase – to – pay (Proces zakupu materiałów w przedsiębiorstwie – SAP MM)
	Definiowanie dostawców. Walidacja dostawców (SAP MM)
	Zarządzanie danymi zakupowymi (SAP MM)
	Testy automatyczne na przykładzie innowacyjnej platformy do testowania danych podstawowych w systemie SAP
<b>Specjalność: GRAFIKA KOMPUTEROWA I TECHNOLOGIE MULTIMEDIALNE</b>	Grafika 2d
	Grafika 3d
	Komputerowe wspomaganie projektowania systemów technicznych
	Obróbka fotografii
	Projektowanie grafiki w środowisku unity na potrzeby gier komputerowych
	Skład komputerowy DTP
	Tworzenie stron internetowych
<b>Specjalność: PROGRAMISTA APLIKACJI W CHMURZE</b>	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
<b>Specjalność: PROGRAMOWANIE APLIKACJI VR/AR W UNITY 3D</b>	Aplikacje rozszerzonej rzeczywistości
	Aplikacje wirtualnej rzeczywistości w unity
	Certyfikowany programista unity
	Mobilne aplikacje ar
	Mobilne aplikacje vr
	Projektowanie doświadczeń wirtualnej rzeczywistości
	Silnik gier Unity
<b>Specjalność: SAP - ZINTEGROWANE SYSTEMY INFORMATYCZNE</b>	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)
<b>Specjalność: TESTER OPROGRAMOWANIA</b>	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

Informacja o proponowanych specjalnościach kształcenia oferowanych w danym cyklu kształcenia.

#### A) PRZYPORZĄDKOWANIE KIERUNKU STUDIÓW DO DYSYCYPLIN NAUKOWYCH

L.p.	Dyscypliny naukowe	% PUNKTÓW ECTS
1.	Informatyka	55
2.	Nauki ścisłe i przyrodnicze: informatyka	40
	Nauki ścisłe i przyrodnicze: 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 97,8 ECTS (54%)
	STUDIA NIESTACJONARNE 70,5 ECTS (39,2%)
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	STUDIA STACJONARNE: 135 ECTS STUDIA NIESTACJONARNE 122,5 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	nie dotyczy
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	82 ECTS (45%)
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym	34 ECTS

#### C) WYMIAR, ZASADY I FORMY ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH

Praktyki zawodowe są integralną częścią procesu dydaktycznego, co zgodnie z wymaganiami programowymi dla studiów I stopnia jest odzwierciedleniem ich zawodowego charakteru. Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu, praktyki zawodowe są obowiązkowe (są bowiem przedmiotem w programie studiów). Zasady organizacji i zaliczania praktyk zawodowych określone są w Regulaminie Praktyk Zawodowych. W ramach praktyk rokrocznie z Wydziałem Finansów i Zarządzania we Wrocławiu współpracuje około czterystu podmiotów gospodarczych.

Wymiar praktyk zawodowych dla studiów I stopnia to min. 832 godziny/26 tygodni (zaliczane w dwóch semestrach po 416 godzin/13 tygodni). Na studiach I stopnia praktykom przypisane są 34 punkty ECTS.

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 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.

Studenci trybu niestacjonarnego mogą odbywać praktykę w systemie ciągłym – jednorazowo lub częściowo od II roku studiów. Realizacja praktyk na I roku studiów możliwa jest wyłącznie na pisemny wniosek studenta i za zgodą Dziekana.

Studenci trybu stacjonarnego odbywają tzw. praktyki semestralne (na ostatnich 2 semestrach studiów). W trakcie praktyk semestralnych studenci realizują praktyki zawodowe równoległe do zajęć na uczelni w układzie 1/4 (1 dzień na uczelni, 4 dni na praktyce w firmie). Przyjęte rozwiązanie pozwala na weryfikację i doskonalenie zdobytych w trakcie studiów wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w autentycznym środowisku pracy już podczas studiów i przygotowuje do elastycznego wejścia na rynek pracy.

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.

Studenci, którzy pracują/pracowali zawodowo lub wykazywali różne aktywności (np. realizowali staż lub wolontariat) zgodnie z kierunkiem studiów mają możliwość zaliczenia wykonywanej pracy jako praktyki, jednak jest to bardzo szczegółowo analizowane. W tym celu zobligowani będą do udokumentowania wykonywanej pracy, przy czym czas pracy na danym stanowisku nie może być krótszy niż liczba tygodni, o zaliczenie których ubiega się student. Decyzję o zaliczeniu praktyki i jej

wymiarze podejmuje Dziekan na podstawie rekomendacji opiekuna praktyk z ramienia uczelni. Sposób weryfikacji i zaliczenia uzyskanych efektów uczenia się odbywa się w taki sam sposób, jak dla osób realizujących praktykę zawodową. Szczegóły związane z wymogami formalnymi przedstawianej sytuacji zawodowej reguluje Regulamin Praktyk.

Program praktyk obejmuje moduły: obowiązkowy i do wyboru. W semestrach, w których w planie studiów przewidziana jest zaliczenie praktyk, student powinien realizować równoległe zarówno moduł obowiązkowy (9 tygodni/288 godzin) oraz jeden moduł do wyboru (4 tygodnie/128 godzin).

Realizacja efektów uczenia się przewidzianych dla modułu obowiązkowego w każdym semestrze zakłada progresję i stopniowe zwiększenie zaawansowania wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie treści programowych dotyczących uwarunkowań instytucjonalno-organizacyjno-prawnych placówki przyjmującej oraz rozwijane i doskonalone kompetencji transferowalnych (ogólnopracowniczych).

Moduły do wyboru stanowią rozwinięcie modułu obowiązkowego w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych niezbędnych do wykonywania określonych ról i funkcji zawodowych w środowisku pracy związanych z wybranym kierunkiem.

#### **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:**

<b>Lp.</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>semestr</b>	<b>ECTS</b>
1	BHP	I	0
2	Ekonomia	I	5
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	5
13	Wprowadzenie do projektu kierunkowego	IV	1
14	Wychowanie fizyczne	III, IV	0
15	Praktyka zawodowa 1	V	17
16	Praktyka zawodowa 2	VI	17
17	Projekt kierunkowy 1	V	2
18	Projekt kierunkowy 2	VI	6
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	VI	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	5
43	Przedmioty specjalnościowe	IV, V, VI	24

#### Studia niestacjonarne:

Lp.	Przedmiot	semestr	ECTS
1	BHP	I	0
2	Ekonomia	I	5
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	5
10	Wprowadzenie do projektu kierunkowego	IV	1
11	Praktyka zawodowa 1	V	17
12	Praktyka zawodowa 2	VI	17
13	Projekt kierunkowy 1	V	2
14	Projekt kierunkowy 2	VI	6
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	VI	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	5
38	Przedmioty specjalnościowe	V, VI, VII	30