

\*Załącznik nr 2 do wytycznych dla rad wydziałów PWSZ w Płocku w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać programy kształcenia  
Efekty uczenia się dla kierunku i ich relacje z efektami uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-7 Polskiej Ramy Kwalifikacji

Ogólna charakterystyka studiów	
Wydział prowadzący kierunek studiów:	Wydział Nauk Ekonomicznych I Informatyki
Kierunek studiów:(nazwa kierunku musi być adekwatna do zawartości programu kształcenia a zwłaszcza do zakładanych efektów kształcenia)	informatyka
Poziom kształcenia:(studia pierwszego stopnia, studia drugiego stopnia)	studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia:(ogólnoakademicki, praktyczny)	praktyczny
Przyporządkowanie kierunku w dyscyplin naukowych i dziedzin nauki:	dziedzina nauk inżynieryjno technicznych (dyscyplina naukowa: informatyka techniczna i telekomunikacja), dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych (dyscypliny naukowe: informatyka i matematyka)
Forma studiów:(studia stacjonarne, studia niestacjonarne)	studia stacjonarne
Liczba semestrów:	7
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów:	210
Łączna liczba godzin dydaktycznych:	2299
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:	inżynier - informatyka
Specjalność:	programowanie i bazy danych
Ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia i kontynuacji kształcenia przez absolwentów kierunku:	Absolwent będzie posiadać wiedzę ogólną i specjalistyczną o charakterze praktycznym, niezbędną do podjęcia studiów drugiego stopnia lub do podjęcia pracy jako specjalista informatyk. Student zyskuje wiedzę z zakresu administracji systemami zarządzania bazami danych, zarówno komercyjnymi, np. ORACLE, MS MQL Server, jak i niekomercyjnymi, takimi jak PostgreSQL, MySQL. W toku kształcenia student poznaje zaawansowane aspekty programowania w różnych językach: C, C++, Java SE, Java EE, J2ME, C#. NET.Absolwent ma możliwość podjęcia pracy w charakterze programisty lub

	<p>administratora systemów bazodanowych w przedsiębiorstwach, korporacjach, małych i średnich firmach. Jest przygotowany do projektowania, implementowania i wdrażania systemów informatycznych opartych na komercyjnych i niekomercyjnych systemach bazodanowych zgodnie z wymaganiami dostarczonymi przez klienta ( urzędy administracji, firmy ubezpieczeniowe, banki, instytucje prywatne, itp.).</p>
<p>Wskazanie związku programu kształcenia z misją i strategią PWSZ w Płocku:</p>	<p>Kształcenie na specjalności Programowanie i bazy danych dają możliwość młodzieży pochodzącej z miasta Płocka i sąsiadujących miejscowości, bez względu na status materialny zdobycie wiedzy teoretycznej na wysokim poziomie oraz przygotowanie praktyczne umożliwiające znalezienie pracy zawodowej. Poprzez podniesienie poziomu wykształcenia studenci uzyskują możliwość dostępu do aktualnej wiedzy i wpływu na rozwój regionu płockiego i całego Mazowsza.</p>
<p>Wskazanie, czy w procesie definiowania efektów kształcenia oraz w procesie przygotowania i udoskonalenia programu studiów uwzględniono opinie interesariuszy, w tym w szczególności studentów, absolwentów, pracodawców:</p>	<p>W procesie definiowania efektów kształcenia i programu studiów brali udział interesariusze zewnętrzni - pracodawcy oraz wewnętrzni – studenci. Zespół opracowujący program kształcenia to: prof. zw. dr hab. Kazimierz Włodarczyk, prof. zw. dr hab. Henryk Hudzik, prof. dr hab. Marek Śmietański, dr Robert Kowalczyk, dr Romuald Małecki, dr Sebastian Wojczyk, dr Wiesław Królikowski, dr Aleksandra Tomaszewska, dr Paweł Kaczmarczyk- Prodziekan ds. Nauki Wydziału Nauk Ekonomicznych i Informatyki, dr inż. Wojciech Bieniecki, dr inż. Tomasz Koszmider, mgr inż. Marek Bońkowski, mgr inż. Maria Kapturska, mgr inż. Robert Kapturski, mgr inż. Agnieszka Wasilewska, mgr inż. Renata Skwarna, mgr Katarzyna Racka. Osobą przewodniczącą i nadzorującą pracę nad koncepcją kształcenia jest Dziekan Wydziału Nauk Ekonomicznych i Informatyki Dr Mariola Szewczyk- Jarocka.</p>
<p>Wymagania wstępne ( oczekiwane kompetencje kandydata) – zwłaszcza w przypadku studiów drugiego stopnia:</p>	<p>Uchwała Nr 11/ 2018 Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Płocku z dnia 27 lutego 2018 roku w sprawie zmian w warunkach i trybie rekrutacji na studia w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Płocku w roku akademickim 2018/ 2019.</p>

Grupy kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się						
Grupy przedmiotów	Przedmioty	Liczba punktów w ECTS	Charakter zajęć obligatoryjny/fakultatywny	Przynależność do dyscyplin naukowych (w przypadku przyporządkowania kierunku do więcej niż jednej dyscypliny naukowej)	Zakładane efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się osiągniętych przez studenta
Grupa I	Repetytorium z matematyki	5	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: matematyka	<p>Student zna podstawowe prawa logiki, funkcje elementarne i ich własności.</p> <p>Student potrafi rysować wykresy funkcji elementarnych, przekształcać je i określać własności tych funkcji.</p> <p>Student potrafi rozwiązywać równania, nierówności dotyczące poszczególnych funkcji elementarnych.</p> <p>Student rozumie potrzebę ciągłego dokończenia się, podnoszenia kompetencji zawodowych i potrafi organizować proces uczenia się.</p> <p>Student potrafi działać w sposób kreatywny.</p>	Kolokwium
Grupa II	Analiza matematyczna	5	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: matematyka	<p>Zna podstawowe pojęcia i twierdzenia z zakresu analizy matematycznej 1.</p> <p>Umie obliczyć granicę ciągu liczbowego i zbadać zbieżność szeregu liczbowego.</p> <p>Potrafi zastosować pochodną do badania przebiegu zmienności funkcji.</p> <p>Potrafi obliczać całki oznaczone i nieoznaczone.</p> <p>Potrafi pracować indywidualnie.</p> <p>Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny.</p>	Egzamin, kolokwium, sprawdzian

Grupa III	Logika i teoria mnogości	2	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: matematyka	<p>Student zna podstawowe pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości, rachunku kwantyfikatorów.</p> <p>Student potrafi operować aparatem pojęciowym logiki i teorii mnogości.</p> <p>Student potrafi stosować reguły i metody wnioskowania.</p> <p>Student zachowuje się sposób odpowiedzialny i etyczny.</p>	Kolokwium
Grupa IV	Algebra liniowa	3	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: matematyka	<p>Student ma usystematyzowaną wiedzę z zakresu algebry liniowej i geometrii.</p> <p>Student umie obliczać wyznaczniki, rzędy macierzy, macierz odwrotną oraz stosować podstawowe działania na macierzach.</p> <p>Student umie rozwiązywać układy równań liniowych, posługiwać się pojęciem przestrzeni i podprzestrzeni liniowej, sprawdzać liniową niezależność wektorów.</p> <p>Student zna ograniczenie własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.</p> <p>Student potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny.</p>	Egzamin, kolokwium

Grupa V	Matematyka dyskretna	3	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: matematyka	<p>Student ma usystematyzowaną wiedzę z zakresu logiki i teorii mnogości, matematyki dyskretnej, kombinatoryki, rachunku prawdopodobieństwa. Student posługuje się podstawowymi pojęciami z zakresu algebry liniowej, logiki i teorii mnogości, matematyki dyskretnej, kombinatoryki, rachunku prawdopodobieństwa.</p> <p>Potrafi rozwiązywać problemy matematyczne przy wykorzystaniu wybranych algorytmów matematyki dyskretnej.</p> <p>Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych i potrafi organizować proces uczenia się.</p> <p>Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny.</p>	Kolokwium, egzamin pisemny.
Grupa VI	Elementy probabilistyki i statystyki	2	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: matematyka	<p>Student ma usystematyzowaną wiedzę ze statystyki i metod probabilistycznych.</p> <p>Student posługuje się podstawowymi pojęciami z zakresu statystyki i metod probabilistycznych do rozwiązywania zadań.</p> <p>Student potrafi pracować w grupie oraz indywidualnie. Rozumie odpowiedzialność za realizację zadań wykonywanych grupowo i indywidualnie</p> <p>Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny</p>	Kolokwium

Grupa VII	Wstęp do programowania	5	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: informatyka	<p>Zna podstawowe konstrukcje programistyczne.</p> <p>Zna podstawowe typy danych oraz zasady ich używania.</p> <p>Potrafi praktycznie zastosować poznane mechanizmy programowania (zmienne, wyrażenia, instrukcje sterujące, funkcje).</p> <p>Potrafi pisać proste programy w wybranym języku proceduralnym.</p> <p>Potrafi czytać i analizować pisać proste programy w wybranym języku proceduralnym – aspekty jakości programowania w kontekście pracy w grupie.</p>	Sprawozdanie
Grupa VIII	Wstęp do sieci komputerowych	5	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: informatyka, informatyka techniczna i telekomunikacja	<p>Ma uporządkowaną wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu budowy i bezpieczeństwa sieci komputerowych.</p> <p>Zna podstawowe zagadnienia dotyczące projektowania systemów informatycznych.</p> <p>Potrafi samodzielnie kształcić się poprzez pozyskiwanie informacji z dostępnych źródeł krajowych oraz zagranicznych. Potrafi integrować pozyskane informacje, poddawać je interpretacji, wyciągać wnioski, a także formułować i uzasadniać opinie.</p> <p>Potrafi formułować specyfikację systemów oraz projektować systemy informatyczne i modelować przepływ danych w tych systemach.</p> <p>Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień informatycznych</p>	Egzamin pisemny, kolokwium, sprawozdanie

Grupa IX	Wstęp do baz danych	5	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: informatyka,	Zna matematyczne podstawy konstrukcji baz danych Zna i rozumie zasady projektowania i techniki zarządzania bazami danych. Zna i rozumie język zapytań SQL. Zarządza wybranymi systemami relacyjnych baz danych Konstruuje relacyjne i nierelacyjne bazy danych na podstawie modelu Swobodnie posługuje się językiem SQL. Samodzielnie zdobywa wiedzę i umiejętności tworzenia i zarządzania bazami danych. Dyskutuje zadania i problemy związane z bazami danych	kolokwium , sprawozdanie , praca domowa
Grupa X	Wstęp do grafiki komputerowej	5	Do wyboru	dyscyplina naukowa: informatyka,	Ma uporządkowaną wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu grafiki komputerowej. Potrafi wykorzystać poznane techniki i języki programowania do tworzenia grafiki komputerowej oraz interfejsów użytkownika. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	Kolokwium, projekt
Grupa XI	Wstęp do informatyki	3	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: informatyka,	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie cyfrowej reprezentacji danych. Analizuje proste programy w assemblerze i kodzie maszynowym. Wykonuje działania na danych liczbowych w stosowanych w informatyce formatach liczbowych. Analizuje i upraszcza układy bramek logicznych. Samodzielnie rozwiązuje zadania z zakresu technologii obliczeniowej. Potrafi dyskutować na temat zasad cyfrowej reprezentacji danych	Kolokwium

Grupa XII	Wstęp do analizy danych	5	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: informatyka,	<p>Zna i rozumie problemy zawodowe i społeczne informatyki</p> <p>Posiada usystematyzowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu projektowania baz danych i zarządzania nimi.</p> <p>Potrafi uruchamiać i testować aplikacje i systemy informatyczne oraz analizować, oceniać i szacować wydajność rozwiązań stosowanych w systemach informatycznych, a także interpretować uzyskane wyniki oraz wyciągać wnioski.</p> <p>Potrafi umiejscowić zagadnienia informatyczne w obszarze zjawisk społecznych i rzeczywistości gospodarczej.</p> <p>Zna i potrafi efektywnie stosować metodyki realizacji projektów informatycznych uwzględniające pracę samodzielną i grupową.</p> <p>Dostrzega znaczenie baz danych w życiu gospodarczym i społecznym, jest świadomy ryzyka związanego z elektronicznym przetwarzaniem informacji.</p>	Kolokwium, projekt, sprawozdanie
Grupa XIII	Programowanie strukturalne	6	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: informatyka,	<p>Zna podstawowe zagadnienia dotyczące paradygmatu programowania strukturalnego i stosowania struktur danych.</p> <p>Potrafi analizować problemy i implementować ich rozwiązania w postaci programów komputerowych przy użyciu znanych mechanizmów programowania strukturalnego.</p> <p>Potrafi analizować, wybierać, implementować i oceniać wybrane struktury danych.</p> <p>Potrafi pracować w sposób kreatywny. Potrafi dostosować odpowiednie narzędzie do przedstawionego problemu.</p>	Sprawozdanie



Grupa XIV	Systemy operacyjne	5	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: informatyka,	<p>Charakteryzuje architekturę systemów operacyjnych, prezentuje ich klasyfikację i opisuje przykłady. Charakteryzuje budowę i działanie systemu przerwań i metody komunikacji systemu operacyjnego z urządzeniami.</p> <p>Charakteryzuje algorytmy szeregowania procesów i współdzielenia zasobów przez procesy.</p> <p>Charakteryzuje metody zarządzania pamięcią operacyjną oraz algorytmy przydziału pamięci.</p> <p>Przeprowadza symulacje procedury obsługi przerwania, rozwiązuje zadania szeregowania procesów i przydziału pamięci.</p> <p>Rozwiązuje zadania przetwarzania informacji tekstowej, zarządzania procesami i wątkami oraz podstawowych zadań administracyjnych z wykorzystaniem skryptów powłoki systemowej, języków skryptowych i języka C dla systemów Windows i Linux.</p> <p>Zagadnienia z zakresu administracji systemami operacyjnymi rozwiązuje samodzielnie oraz w grupie. Samodzielnie zdobywa wiedzę i umiejętności z dziedziny trendów w rozwoju systemów operacyjnych.</p>	Egzamin, prace domowe
Grupa XV	Projektowanie stron WWW	2		dyscyplina naukowa: informatyka,	<p>Ma podstawową wiedzę praktyczną z zakresu nowoczesnych technologii internetowych.</p> <p>Ma podstawową wiedzę praktyczną z zakresu procesu powstawania aplikacji internetowych.</p> <p>Projektuje i tworzy proste aplikacje z interfejsem WWW z wykorzystaniem DHTML i PHP</p> <p>Tworzy specyfikację projektu aplikacji z interfejsem WWW</p> <p>Posiada umiejętność pracy w zespole.</p> <p>Wykazuje się kreatywnością w rozwiązywaniu problemów związanych z tworzeniem aplikacji internetowych.</p>	projekt, sprawozdanie, prace domowe

/Grupa XVI	Podstawy metod numerycznych	5	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: informatyka,	<p>Potrafi zdefiniować i interpretować podstawowe pojęcia analizy numerycznej.</p> <p>Zna podstawowe metody i techniki obliczeniowe wspomagające rozwiązywanie problemów matematycznych przedstawione na wykładzie. Zna odpowiednie własności i pojęcia służące do opisu i klasyfikowania metod obliczeniowych.</p> <p>Dobiera odpowiednią metodę rozwiązywania oraz jej parametry do konkretnego problemu</p> <p>Implementuje i wizualizuje wybrane algorytmy numeryczne w Excelu oraz w wybranym języku skryptowym</p> <p>Interpretuje wyniki obliczeń.</p> <p>Dyskutuje dobór metod numerycznych do postawionego zadania, dyskutuje wyniki obliczeń.</p>	Egzamin pisemny, wejściówki, prace domowe
------------	-----------------------------	---	-------------	----------------------------------	---	---

Grupa XVII	Bezpieczeństwo IT	3		<p>dyscyplina naukowa: informatyka, informatyka techniczna i telekomunikacja</p>	<p>Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu algorytmiki umożliwiającą efektywne rozwiązywanie problemów informatycznych</p> <p>Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu elektroniki, elektrotechniki i techniki cyfrowej oraz architektury i organizacji systemów komputerowych</p> <p>Ma uporządkowaną wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu budowy i bezpieczeństwa systemów operacyjnych</p> <p>Ma uporządkowaną wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu budowy i bezpieczeństwa sieci komputerowych operacyjnych.</p> <p>potrafi formułować specyfikację systemów oraz projektować systemy informatyczne i modelować przepływ danych w tych systemach</p> <p>ma doświadczenie związane z utrzymaniem obiektów i systemów informatycznych z zachowaniem odpowiednich norm i standardów.</p> <p>Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień informatycznych</p> <p>Dostrzega zagrożenia społeczne i prawne związane z ingerencją informatyzacji w różne dziedziny życia i umie im przeciwdziałać</p> <p>Rozumie wagę zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki.</p> <p>Prawidłowo identyfikuje, ocenia i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka</p>	Egzamin pisemny
------------	-------------------	---	--	--	---	-----------------

Grupa XVIII	Języki i paradygmaty programowania	6	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: informatyka,	Zna metody obliczeniowe oraz techniki programowania, które pomagają w rozwiązywaniu podstawowych problemów matematycznych. Ma usystematyzowaną wiedzę w zakresie paradygmatów programowania, technik i języków programowania umożliwiającą pisanie prostych programów użytkowych. Potrafi samodzielnie dobrać odpowiedni język programowania do zaimplementowania określonego problemu z dziedziny programowania deklaratywnego lub imperatywnego. Potrafi dobierać, implementować i oceniać wybrane algorytmy i struktury danych w wybranym języku programowania funkcyjnym i logicznym. Rozumie potrzebę samodzielnego zdobywania wiedzy i umiejętności z zakresu programowania deklaratywnego w różnych językach programowania. Dostrzega przydatność technologii informatycznych w życiu codziennym.	Egzamin, kolokwium
Grupa XIX	Bazy danych MSSQL	6	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: informatyka,	Zna architekturę i możliwości systemu Microsoft SQL Server. Opisuje przeznaczenie komend języka SQL i wbudowanych funkcji. Wykonuje podstawowe czynności instalacyjne, konfiguracyjne i administracyjne w systemie Oracle Database Implementuje opis modelu przy wykorzystaniu języka SQL / DDL. Biegłe posługuje się zapytaniami SQL w celu wydobycia danych, aktualizacji, usuwania danych oraz modyfikacji obiektów systemu RDBMS. Dyskutuje problemy modelowania świata rzeczywistego za pomocą relacyjnej bazy danych Microsoft SQL Server.	Egzamin pisemny, wejściówki, prace domowe

	Bazy danych Oracle			dyscyplina naukowa: informatyka,	Zna architekturę i możliwości systemu RDBMS firmy Oracle. Opisuje przeznaczenie komend języka SQL i wbudowanych funkcji. Wykonuje podstawowe czynności instalacyjne, konfiguracyjne i administracyjne w systemie Oracle Database Implementuje opis modelu przy wykorzystaniu języka SQL / DDL. Biegłe posługuje się zapytaniami SQL w celu wydobycia danych, aktualizacji, usuwania danych oraz modyfikacji obiektów systemu RDBMS. Dyskutuje problemy modelowania świata rzeczywistego za pomocą relacyjnej bazy danych Oracle.	Egzamin pisemny, wejściówki, prace domowe
Grupa XX	Programowanie obiektowe w C#	6	Do wyboru	dyscyplina naukowa: informatyka,	Student zna założenia paradygmatu programowania obiektowego – abstrakcja, hermetyzacja, polimorfizm, dziedziczenie Student zna zagadnienie złożoności obliczeniowej i jej szacowania Potrafi analizować problemy i implementować ich rozwiązania w postaci programów komputerowych przy użyciu znanych mechanizmów programowania obiektowego Potrafi analizować, wybierać, implementować i oceniać wybrane algorytmy. Potrafi pracować w sposób kreatywny. Potrafi dostosować odpowiednie narzędzie do przedstawionego problemu.	Sprawozdanie

	Programowanie obiektowe w Javie		Do wyboru	dyscyplina naukowa: informatyka,	<p>Student zna założenia paradygmatu programowania obiektowego abstrakcja, hermetyzacja, polimorfizm, dziedziczenie</p> <p>Student zna zagadnienie złożoności obliczeniowej i jej szacowania.</p> <p>Potrafi analizować problemy i implementować ich rozwiązania w postaci programów komputerowych przy użyciu znanych mechanizmów programowania obiektowego</p> <p>Potrafi analizować, wybierać, implementować i oceniać wybrane algorytmy.</p> <p>Potrafi pracować w sposób kreatywny. Potrafi dostosować odpowiednie narzędzie do przedstawionego problemu</p>	Sprawozdanie
--	---------------------------------	--	-----------	----------------------------------	---	--------------

Grupa XXI	Komunikacja człowiek - komputer	5	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: informatyka,	<p>Posiada podstawową wiedzę na temat modeli komunikacji człowiek-komputer oraz przykładowych parametrów oceny jakości komunikacji człowiek-komputer.</p> <p>Zna zasady projektowania aplikacji zorientowanego na użytkownika i implementacji graficznego interfejsu użytkownika.</p> <p>Projektuje i realizuje makiety aplikacji desktopowych z GUI.</p> <p>Implementuje interakcję w aplikacjach z GUI.</p> <p>Implementuje zagadnienia przetwarzania i prezentacji danych tekstowych i obrazowych w języku programowania.</p> <p>Tworzy grafikę komputerową w języku programowania.</p> <p>Komunikuje się z klientem oprogramowania podczas procesu projektowania aplikacji.</p> <p>Nabywa umiejętność pracy w zespole nad zagadnieniami projektowania oprogramowania przyjaznego użytkownikowi.</p>	Kolokwium laboratoryjne kolokwium wykładowe, wejściówki, prace domowe
-----------	---------------------------------	---	-------------	----------------------------------	---	---

Grupa XXII	Zarządzanie projektem informatycznym	5		dyscyplina naukowa: informatyka,	<p>Potrąfi zdefiniować podstawowe pojęcia związane z zarządzaniem projektami informatycznymi oraz opisywać elementy zarządzania projektem informatycznym.</p> <p>Zna typy logicznych powiązań między zadaniami oraz rozumie zależności między czasem trwania zadania, ilością pracy i zasobami.</p> <p>Zna wybrane elementarne miary stosowane w procesie zarządzania projektem informatycznym. Posługuje się podstawowymi pojęciami z zakresu zarządzania projektem informatycznym, w szczególności odróżnia wybrane aspekty oraz dokumenty projektu.</p> <p>Potrąfi przygotować wybrane elementarne dokumenty projektowe.</p> <p>Potrąfi ilustrować wybrane elementy procesu zarządzania projektem informatycznym za pomocą odpowiedniego oprogramowania wspomagającego.</p> <p>Potrąfi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień informatycznych.</p> <p>Dostrzega przydatność technologii informatycznych w życiu codziennym.</p>	Projekt, kolokwium, inne
------------	--------------------------------------	---	--	----------------------------------	---	--------------------------

Grupa XXIII	Systemy wbudowane	4	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: informatyka,	<p>Opisuje architekturę procesorów zgodnych z rodziną ARM</p> <p>Wyjaśnia podstawowe zagadnienia systemów czasu rzeczywistego</p> <p>Opisuje budowę oraz metodykę projektowania systemów wbudowanych</p> <p>Tworzy i debuguje programy dla systemów wbudowanych przy pomocy języka C i assemblera.</p> <p>Programuje obsługę podstawowych urządzeń peryferyjnych procesora (wyświetlacz LED, timer, UART, porty wejścia-wyjścia)</p> <p>Programuje obsługę przerw</p> <p>Projektuje sterowniki urządzeń peryferyjnych procesora</p> <p>Analizuje i rozumie rolę dokumentacji technicznej.</p>	Egzamin pisemny
Grupa XXIV	Inżynieria oprogramowania	3	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: informatyka,	<p>Student zna podstawowe metodyki tworzenia oprogramowania.</p> <p>Student potrafi modelować zagadnienia związane z tworzeniem oprogramowania przy pomocy diagramów UML.</p> <p>Student potrafi dobrać i uzasadnić wybór metodyki dla różnych projektów informatycznych.</p>	Egzamin pisemny
Grupa XXV	Projekt zespołowy	3	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: informatyka,	<p>Wymienia metodyki tworzenia projektu informatycznego. Opisuje cykl życia oprogramowania.</p> <p>Używa wybranej metodyki tworzenia projektu informatycznego. Wykonuje specyfikację projektu z wykorzystaniem diagramów UML, posługuje się narzędziami kontroli wersji i pracy grupowej.</p> <p>Przyjmuje różne role z zespołem informatycznym.</p> <p>Rozwija umiejętności projektowania i programowania w wybranej technologii. Komunikuje się z pozostałymi członkami zespołu oraz z klientem w zakresie realizowanego projektu. Wykazuje się kreatywnością i entuzjazmem.</p>	Referat, sprawozdanie, projekt



Grupa XXVI	Podstawy elektroniki i elektrotechniki	4	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: informatyka, informatyka techniczna i telekomunikacja	<p>Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu techniki cyfrowej oraz architektury i organizacji systemów komputerowych.</p> <p>Zna podstawowe zagadnienia dotyczące projektowania systemów informatycznych. Ma podstawową wiedzę na temat elektrotechniki i elektroniki.</p> <p>Umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>Potrafi samodzielnie kształcić się poprzez pozyskiwanie informacji z dostępnych źródeł krajowych oraz zagranicznych. Potrafi integrować pozyskane informacje, poddawać je interpretacji, wyciągać wnioski, a także formułować i uzasadniać opinie.</p> <p>Dostrzega przydatność technologii informatycznych w życiu codziennym. Rozumie potrzebę popularyzowania podstawowej wiedzy informatycznej i umiejętności korzystania z technologii komputerowej.</p>	Egzamin pisemny + zaliczenie z oceną
Grupa XXVII	Sztuczna inteligencja	6	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: informatyka,	<p>Klasyfikuje i charakteryzuje metody sztucznej inteligencji.</p> <p>Opisuje problem w kategoriach przestrzeni stanów dobiera algorytm przeszukiwania heurystycznego do specyfiki problemu</p> <p>implementuje proste systemy ekspertowe</p> <p>implementuje podstawowy algorytm genetyczny rozwiązujący problem optymalizacji wielokryterialnej</p> <p>Dobiera parametry sieci neuronowej.</p> <p>Dyskutuje i dobiera metody sztucznej inteligencji.</p>	Egzamin, Zaliczenie z oceną

Grupa XXVIII	Fizyka dla informatyków	5	Do wyboru	dyscyplina naukowa: informatyka, matematyka	Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki, w szczególności zjawisk związanych z elektrycznością, magnetyzmem i elektroniką. Potrafi samodzielnie kształcić się poprzez pozyskiwanie informacji z dostępnych źródeł krajowych oraz zagranicznych. Potrafi integrować pozyskane informacje, poddawać je interpretacji, wyciągać wnioski, a także formułować i uzasadniać opinie. Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień fizycznych i kreatywnie wykorzystywać posiadaną wiedzę.	2 kolokwia
	Algebra dla informatyków		Do wyboru	dyscyplina naukowa: informatyka, matematyka	Student ma usystematyzowaną wiedzę z zakresu teorii liczb, grafów, wielomianów, liczb zespolonych oraz przekształceń liniowych Student umie wykonywać podstawowe działania na liczbach zespolonych, a także wielomianach. Student umie rozwiązywać zadania związane z teorią przekształceń liniowych (sprawdzanie, czy dane przekształcenie jest przekształceniem liniowym, wyznaczanie jądra, obrazu przekształcenia liniowego) oraz potrafi omówić wybrane algorytmy grafowe. Student zna ograniczenie własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia. Student potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny.	2 kolokwia, egzamin testowy

Moduł kształcenia /Grupa XXIX	Zastosowania języka XML	5	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: informatyka, matematyka,	definiuje i objaśnia elementarne pojęcia związane z XML zna składnię XML i zasady tworzenia dokumentów XML analizuje źródło danych i zna zasady tworzenia DTD dla złożonych dokumentów oraz schematów XML dla średnio złożonych dokumentów XML zna podstawy konstruowania wyrażeń ścieżkowych XPath, arkuszy XSLT i zapytań XQuery potrafi sprawdzić poprawność i ważność dokumentu XML oraz zinterpretować wybrane błędy wskazuje i opisuje podstawowe wady i zalety praktycznego stosowania wybranych technologii XML stosuje proste arkusze transformacji XSLT jako narzędzie przetwarzania danych XML tworzy w języku XQuery proste zapytania do XML-owych baz danych potrafi wykonać bardziej złożone zadania związane z przetwarzaniem danych XML, pracując w zespole	egzamin testowy, egzamin opisowy, kolokwium, sprawozdanie, referat, prezentacja, praca domowa
Moduł kształcenia /Grupa XXX	Administracja bazami danych MSSQL	5	Do wyboru	dyscyplina naukowa: informatyka, matematyka,	Posiada usystematyzowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu projektowania baz danych i zarządzania nimi. Swobodnie posługuje się przynajmniej jednym systemem zarządzania relacyjną bazą danych w stopniu umożliwiającym administrację systemem, projektowanie baz danych i efektywne zarządzanie danymi. Potrafi wykorzystać poznane techniki i języki programowania do zarządzania bazami danych Ma pogłębioną świadomość roli informatyki w zakresie programowania i baz danych w kształtowaniu życia społecznego	kolokwium

	Administracja bazami danych Oracle		Do wyboru	dyscyplina naukowa: informatyka, matematyka,	Zna teorie związane po programowaniem gier logicznych. Posiada umiejętności potrzebne do pisania algorytmów odpowiadających za działanie gier logicznych Potrafi wykorzystać odpowiednie algorytmy do programowania sztucznej inteligencji w prostych grach logicznych. Rozumie znaczenie wykorzystywanych algorytmów w decyzjach podejmowanych przez komputer w grach logicznych. Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień związanych z grafiką komputerową i kreatywnie wykorzystywać posiadaną wiedzę. Postrzega grafikę komputerową jako dziedzinę sztuki.	Projekt sprawozdanie
Moduł kształcenia /Grupa XXXI	Programowanie aplikacji bazodanowych MSSQL	5	Do wyboru	dyscyplina naukowa: informatyka, matematyka,	Zna przeznaczenie, własności i możliwości języka T-SQL. Zna mechanizmy wykorzystania baz danych w zastosowaniach aplikacyjnych (ODBC, ORM). Potrafi implementować elementy proceduralne w środowisku bazodanowym. Potrafi efektywnie wykorzystywać bazy danych w zastosowaniach aplikacyjnych. Potrafi pracować w sposób kreatywny rozwiązywać zagadnienia związane z tematyką baz danych. Potrafi dostosować odpowiednie narzędzie do przedstawionego problemu. Rozumie potrzebę popularyzowania podstawowej wiedzy informatycznej i umiejętności korzystania z technologii komputerowej.	Sprawozdanie

	Programowanie aplikacji bazodanowych Oracle		Do wyboru	dyscyplina naukowa: informatyka, matematyka,	Posiada usystematyzowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu projektowania baz danych i zarządzania nimi. Swobodnie posługuje się przynajmniej jednym systemem zarządzania relacyjną bazą danych w stopniu umożliwiającym administrację systemem, projektowanie baz danych i efektywne zarządzanie danymi. Potrafi wykorzystać poznane techniki i języki programowania do zarządzania bazami danych. Ma pogłębioną świadomość roli informatyki w zakresie programowania i baz danych w kształtowaniu życia społecznego	kolokwium
Moduł kształcenia /Grupa XXXII	Programowanie komponentowe w C#	5	Do wyboru	dyscyplina naukowa: informatyka, matematyka,	Zna techniki projektowania aplikacji desktopowych w środowisku Visual Studio. Zna podstawowe przekształcenia refaktoryzacyjne. Potrafi dobierać, wykorzystywać standardowe komponenty graficzne do budowy interfejsu aplikacji desktopowych Potrafi efektywnie wykorzystywać mechanizmy programowania obiektowego w zastosowaniach praktycznych. Potrafi pracować w sposób kreatywny. Potrafi dostosować odpowiednie narzędzie do przedstawionego problemu. Rozumie potrzebę popularyzowania podstawowej wiedzy informatycznej i umiejętności korzystania z technologii komputerowej.	Sprawozdanie

	Programowanie komponentowe w Javie		Do wyboru	dyscyplina naukowa: informatyka, matematyka,	Zna techniki projektowania aplikacji desktopowych w środowisku Net Beans. Zna podstawowe przekształcenia refaktoryzacyjne. Potrafi dobierać, wykorzystywać standardowe komponenty graficzne do budowy interfejsu aplikacji desktopowych Potrafi efektywnie wykorzystywać mechanizmy programowania obiektowego w zastosowaniach praktycznych. Potrafi pracować w sposób kreatywny. Potrafi dostosować odpowiednie narzędzie do przedstawionego problemu. Rozumie potrzebę popularyzowania podstawowej wiedzy informatycznej i umiejętności korzystania z technologii komputerowej.	Sprawozdanie
Moduł kształcenia /Grupa XXXIII	Programowanie aplikacji webowych w .NET	5	Do wyboru	dyscyplina naukowa: informatyka, matematyka,	Zna architekturę typowych aplikacji webowych Zna zasady i przykłady zastosowania komunikacji synchronicznej i asynchronicznej. Potrafi stworzyć w środowisku .NET strony internetowe Potrafi wykorzystać bazę danych w aplikacji webowej. Zdaje sobie sprawę z konieczności zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa w aplikacjach webowych. Rozumie wagę profesjonalnego podejścia do realizacji zagadnień oraz przestrzegania zasady etyki.	Sprawozdanie

	Programowa nie aplikacji webowych w J2EE		Do wyboru	dyscyplina naukowa: informatyka, matematyka,	Zna architekturę typowych aplikacji webowych Zna zasady i przykłady zastosowania komunikacji synchronicznej i asynchronicznej. Potrafi stworzyć w środowisku J2EE strony internetowe Potrafi wykorzystać bazę danych w aplikacji webowej. Zdaje sobie sprawę z konieczności zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa w aplikacjach webowych. Rozumie wagę profesjonalnego podejścia do realizacji zagadnień oraz przestrzegania zasady etyki.	Sprawozdanie
Moduł kształcenia /Grupa XXXIV	Programowa nie aplikacji mobilnych w C#	5	Do wyboru	dyscyplina naukowa: informatyka, matematyka,	Zna architekturę typowych aplikacji mobilnych. Potrafi tworzyć aplikacje mobilne środowisku Visual Studio w języku C#. Potrafi skonfigurować i wykorzystać zewnętrzne zasoby dedykowane dla aplikacji mobilnych. Zdaje sobie sprawę z konieczności zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa w aplikacjach mobilnych. Rozumie wagę profesjonalnego podejścia do realizacji zagadnień oraz przestrzegania zasady etyki.	Sprawozdanie
	Programowa nie aplikacji mobilnych w Javie		Do wyboru	dyscyplina naukowa: informatyka, matematyka,	Zna architekturę typowych aplikacji mobilnych. Potrafi tworzyć aplikacje mobilne środowisku Android Studio w języku Java. Potrafi skonfigurować i wykorzystać zewnętrzne zasoby dedykowane dla aplikacji mobilnych. Zdaje sobie sprawę z konieczności zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa w aplikacjach mobilnych. Rozumie wagę profesjonalnego podejścia do realizacji zagadnień oraz przestrzegania zasady etyki.	Sprawozdanie

Grupa XXXV	Administracja platformami e-learningowymi	2	Do wyboru	dyscyplina naukowa: informatyka,	Ma uporządkowaną wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu nowoczesnych technologii internetowych, Potrafi wykorzystać poznane techniki i języki programowania do tworzenia aplikacji internetowych i desktopowych. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się, podnoszenia kompetencji zawodowych i potrafi organizować proces uczenia się. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	Kolokwium, projekt
Grupa XXXVI	Kurs w języku obcym 1 2 3 4 (do wyboru- j.angielski/j. niemiecki)	8	Do wyboru		Zna ogólny język akademicki oraz terminologię specjalistyczną z zakresu kierunku studiów umożliwiającą komunikację z rodzimymi użytkownikami języka angielskiego i niemieckiego. Potrafi praktycznie zastosować wiedzę do rozwiązywania zadań gramatycznych i leksykalnych z języka niemieckiego i angielskiego. Posługuje się językiem niemieckim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie informatyki. Potrafi przygotować i zaprezentować w języku niemieckim i angielskim dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu informatyki. Potrafi określić własne kompetencje językowe oraz rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia i uzupełnienia swojej wiedzy i umiejętności językowych.	Kolokwium Semestr II, semestr III, semestr IV, Egzamin pisemny- semestr V.



Grupa XXXVII	Wychowanie fizyczne 1 2	0	Do wyboru		<p>Posiada wiadomości dotyczące wpływu ćwiczeń na organizm człowieka, sposobów podtrzymania zdrowia, utrzymania właściwej postawy ciała, sprawności fizycznej, a także zasad organizacji zajęć ruchowych.</p> <p>Posiada wiedzę z zakresu wybranych dyscyplin sportowych dot. techniki, taktyki, przepisów i sposobu sędziowania oraz rekreacji ruchowej.</p> <p>Posiada wiedzę niezbędną do samodzielnego podejmowania działań służących prawidłowemu rozwojowi aktywności fizycznej.</p> <p>Opanował umiejętności ruchowe z zakresu wybranych gier zespołowych, sportów indywidualnych i innych form aktywności ruchowej przydatnych do samousprawniania się, samokontroli i udziału w zorganizowanych formach zajęć oraz do organizacji gier i zabaw ruchowych i sportowych.</p> <p>Potrafi zastosować potencjał motoryczny do realizacji zadań technicznych i taktycznych w poszczególnych dyscyplinach sportowych i działalności turystyczno-rekreacyjnej.</p> <p>Posiada umiejętności włączania się w prozdrowotny styl życia, kształtowania postaw sprzyjających aktywności fizycznej.</p> <p>Promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej.</p> <p>Troszczy się o zagospodarowanie czasu wolnego stosując różnorodne formy aktywności fizycznej, sportowo-rekreacyjnej dla zachowania zdrowia psychicznego i fizycznego.</p> <p>Chętnie podejmuje się organizacji różnych form aktywności fizycznej, rywalizacji sportowej w swoim miejscu zamieszkania lub regionie.</p>	Sprawdzian praktyczny, obserwacja studenta
-----------------	----------------------------	---	-----------	--	--	---

Grupa XXXVIII	Przedsiębiorczość i kultura pracy	2	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: informatyka,	<p>Student posiada usystematyzowaną z podstaw przedsiębiorczości.</p> <p>Student posiada usystematyzowaną z etyki i etykiety obowiązującej pracownika i pracodawcę.</p> <p>Student potrafi napisać i wypełnić dokumenty niezbędne do uzyskania pracy i funkcjonowania firmy.</p> <p>Student potrafi rozpoznać zachowania etyczne pracownika i pracodawcy.</p> <p>Student wie jak poprawnie zachować się w relacji pracownik –pracodawca oraz przedsiębiorca – kontrahent.</p> <p>Student rozumie wagę zachowania w sposób profesjonalny i przestrzega zasad etyki.</p> <p>Student potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.Student rozumie wagę zachowania w sposób profesjonalny i przestrzega zasad etyki.</p>	Kolokwium zaliczeniowe referat
Grupa XXXIX	Własność intelektualna i prawo autorskie w informatyce	2	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: informatyka,	<p>Ma elementarną wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnych i prawa patentowego oraz zna i rozumie zasady ochrony prawnej efektów działalności twórczej człowieka.</p> <p>Potrafi samodzielnie kształcić się poprzez pozyskiwanie informacji z dostępnych źródeł krajowych oraz zagranicznych. Potrafi samodzielnie formułować własne opinie na podstawie adekwatnie dobranej literatury, systematycznie uzupełnia braki w swojej wiedzy z różnych dziedzin wiedzy.</p> <p>Rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie. Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych.</p>	kolokwium

Grupa XL	Socjologia pracy	1	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: informatyka,	Analizuje problemy związane ze społecznymi kwestiami pracy oraz wdraża się do samokształcenia, wzmacniania swoich kompetencji na potrzeby realizacji zadań zawodowych (indywidualnych i zespołowych).	Kolokwium zaliczeniowe
Grupa XLI	Finanse i rachunkowość dla inżynierów	3	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: informatyka, matematyka	<p>Student ma podstawową wiedzę z zakresu istoty finansów i rachunkowości dla inżynierów, wartości pieniądza w czasie, kosztów, przychodów, cen, analizy finansowej, inwestycji w przedsiębiorstwie, form prawnych przedsiębiorstw oraz ryzyka w działalności gospodarczej.</p> <p>Student potrafi rozróżnić podstawowe definicje związane z finansami i rachunkowością, posługiwać się podstawową wiedzą teoretyczną z zakresu finansów, rachunku kosztów i rachunkowości zarządczej i finansowej przedsiębiorstwa, potrafi sporządzać analizy finansowe, obliczać wybrane wskaźniki, oceniać ryzyko w działalności gospodarczej, zatem student organizuje proces uczenia się i wykorzystuje narzędzia informatyczne.</p> <p>Student potrafi interpretować wyniki obliczeń</p> <p>Student jest przygotowywany do prowadzenia i rozliczania własnej działalności gospodarczej, jest przedsiębiorczy.</p> <p>Student wykorzystuje wiedzę teoretyczną do analizowania zagadnień z zakresu finansów i rachunkowości dla inżynierów</p>	Kolokwium + egzamin

Grupa XLII	Ekonomia dla inżynierów	3	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: informatyka, matematyka	<p>ma elementarną wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnych i prawa patentowego oraz zna i rozumie zasady ochrony prawnej efektów działalności twórczej człowieka</p> <p>ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania oraz ekonomii niezbędną do prowadzenia działalności gospodarczej.</p> <p>potrafi umiejscowić zagadnienia informatyczne w obszarze zjawisk społecznych i rzeczywistości gospodarczej</p> <p>potrafi samodzielnie kształcić się poprzez pozyskiwanie informacji z dostępnych źródeł krajowych oraz zagranicznych. Potrafi integrować pozyskane informacje, poddawać je interpretacji, wyciągać wnioski, a także formułować i uzasadniać opinie</p> <p>potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.</p>	Referat, prezentacja
Grupa XLIII	Podstawy bankowości	2	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: informatyka, matematyka	<p>Ma podstawową wiedzę na temat zasad funkcjonowania systemu bankowego</p> <p>Ma podstawową wiedzę na temat oceny ryzyka i gospodarki finansowej banku oraz produktów i usług oferowanych przez banki różnym klientom.</p> <p>Potrafi posługiwać się podstawową wiedzą teoretyczną i pozyskiwać dane do analizy w celu rozwiązywania prostych problemów z zakresu bankowości.</p> <p>Potrafi zinterpretować informacje dotyczące stóp procentowych, dokonać oceny ryzyka w obszarze bankowości.</p> <p>Potrafi zastosować w sposób kreatywny nabytą wiedzę z zakresu bankowości w praktyce.</p>	Zaliczenie w formie testu

Grupa XLIV	Praktyki zawodowe	24	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: informatyka, matematyka, informatyka techniczna i telekomunikacja	<p>Zna i rozumie problemy zawodowe i społeczne informatyki.</p> <p>Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.</p> <p>Potrafi samodzielnie kształcić się poprzez pozyskiwanie informacji z dostępnych źródeł krajowych oraz zagranicznych. Potrafi integrować pozyskane informacje, poddawać je interpretacji, wyciągać wnioski, a także formułować i uzasadniać opinie. Ma doświadczenie i umiejętności informatyczne, potrafi pracować w grupie oraz indywidualnie..</p> <p>umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii, potrafi pracować w grupie oraz indywidualnie.</p> <p>Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.</p> <p>Rozumie odpowiedzialność za realizację zadań wykonywanych grupowo i indywidualnie.</p>	Zaliczenie na podstawie arkusza oceny praktyki – załączonego i będącego częścią sprawozdania – dokumentacja odbycia praktyki przez studenta
Grupa XLV	Projekt dyplomowy 1,2	6	Obowiązkowy	dyscyplina naukowa: informatyka, matematyka, informatyka techniczna i telekomunikacja	<p>Student zna główną literaturę przedmiotu z dziedziny obejmującej tematykę pracy dyplomowej.</p> <p>Student zna metody i techniki wykorzystywane do napisania i obrony pracy dyplomowej.</p> <p>Student potrafi sformułować cel pracy, problemy i pytania badawcze.</p> <p>Student posiada umiejętność pisania tekstu naukowego.</p> <p>potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień informatycznych</p>	Projekt, referat, prezentacja

## SZCZEGÓŁOWE WSKAŹNIKI PUNKTACJI ECTS

Grupy przedmiotów	Przedmioty	LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych	Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia
Grupa przedmiotów podstawowych				
Grupa I	Repetitorium z matematyki	3	3	5
Grupa II	Analiza matematyczna	2,8	2,4	5
Grupa III	Logika i teoria mnogości	1,4	1,4	2
Grupa IV	Algebra liniowa	1,6	1,4	3
Grupa V	Matematyka dyskretna	1,52	1,84	3
Grupa VI	Elementy probabilistyki i statystyki	1,4	1,4	2
Grupa przedmiotów kierunkowych				
Grupa VII	Wstęp do programowania	2,8	3	5
Grupa VIII	Wstęp do sieci komputerowych	2,8	3,0	5
Grupa IX	Wstęp do baz danych	2,6	3,8	5

Grupa X	Wstęp do grafiki komputerowej	2,6	2,8	5
/Grupa XI	Wstęp do informatyki	1,6	1,6	3
Grupa XII	Wstęp do analizy danych	3	2,6	5
Grupa XIII	Programowanie strukturalne	4	4,2	6
Grupa XIV	Systemy operacyjne	2,6	3,0	5
/Grupa XV	Projektowanie stron WWW	1,2	1,2	2
Grupa XVI	Podstawy metod numerycznych	2,6	1,8	5
Grupa XVII	Bezpieczeństwo IT	1,6	0	3
Grupa XVIII	Języki i paradygmaty programowania	3	3,6	6
Grupa przedmiotów kierunkowych do wyboru				
Grupa XIX	Bazy danych MSSQL	3	3,6	6
	Bazy danych Oracle			
Grupa XX	Programowanie obiektowe w C#	3,4	4	6
	Programowanie obiektowe w Javie			
Grupa przedmiotów inżynierskich				
Grupa XXI	Komunikacja człowiek - komputer	2,6	3,8	5

/Grupa XXII	Zarządzanie projektem informatycznym	2,6	3,4	5
Grupa XXIII	Systemy wbudowane	2	2,8	4
Grupa XXIV	Inżynieria oprogramowania	1,6	0	3
Grupa XXV	Projekt zespołowy	1,6	1,6	3
Grupa XXVI	Podstawy elektroniki i elektrotechniki	2	2,6	4
Grupa XXVII	Sztuczna inteligencja	3,2	3,4	6
Grupa przedmiotów inżynierskich do wyboru				
Grupa XXVIII	Fizyka dla informatyków	3,2	3,2	5
	Algebra dla informatyków			
Grupa przedmiotów specjalizacyjnych				
Grupa XXIX	Zastosowania języka XML	3	2,08	5
Grupa przedmiotów specjalizacyjne do wyboru				
Grupa XXX	Administracja bazami danych MSSQL	2,8	2,8	5
	Administracja bazami danych Oracle			
Grupa XXXI	Programowanie aplikacji bazodanowych MSSQL	3,0	3,0	5
	Programowanie aplikacji bazodanowych Oracle			



/Grupa XXXII	Programowanie komponentowe w C#	2,8	2,8	5
	Programowanie komponentowe w Javie			
Grupa XXXIII	Programowanie aplikacji webowych w .NET	3,2	3,2	5
	Programowanie aplikacji webowych w J2EE			
Grupa XXXIV	Programowanie aplikacji mobilnych w C#	3,2	3,0	5
	Programowanie aplikacji mobilnych w Javie			
Grupa przedmiotów ogólnouczelnianych do wyboru				
Grupa XXXV	Przedmiot ogólnouczelniany (1 do wyboru) - Administracja platformami e-learningowymi	1,4	0	2
Grupa XXXVI	Kurs w języku obcym 1 2 3 4 (do wyboru- j.angielski/j.niemiecki)	7,4	8	8
Grupa przedmiotów kształcenia ogólnego				
Grupa XXXVII	Wychowanie fizyczne 1 2	0	0	0
Grupa XXXVIII	Przedsiębiorczość i kultura pracy	1,2	2,0	2
/Grupa XXXIX	Własność intelektualna i prawo autorskie	1,2	0	2

Grupa przedmiotów humanistycznych i społecznych				
Grupa XL	Socjologia pracy	0,68	0	1
Grupa XLI	Finanse i rachunkowość dla inżynierów	2	2	3
Grupa XLII	Ekonomia dla inżynierów	1,4	1,4	2
Grupa XLIII	Podstawy bankowości	1,4	0	2
Praktyki zawodowe				
Grupa XLIV	Praktyki zawodowe	24	24	24
Grupa przedmiotów seminaryjnych				
Grupa XLV	Projekt dyplomowy 1,2	6,4	6,4	12
RAZEM		123,4	124,32	210

Wymiar % liczby punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach z obszarów nauk humanistycznych i społecznych:	3,8%
Wymiar % liczby punktów ECTS, którą student uzyskuje na skutek wyboru grupy przedmiotów:	35%
Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej dyscypliny (w przypadku przyporządkowania kierunku do więcej niż jednej dyscypliny):	Dyscyplina naukowa informatyka: 73,9% Dyscyplina naukowa matematyka: 21,5% Dyscyplina naukowa informatyka techniczna i telekomunikacja: 4,6%
Procentowy udział liczby punktów ECTS, które student uzyskuje realizując grupy zajęć powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym służące zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych (dotyczy profilu praktycznego)	59%

Program studiów został uchwalony na posiedzeniu Rady Wydziału Nauk Ekonomicznych i Informatyki. Uchwała nr 28/2019 z dnia 11.06.2019

Dziekana Wydziału  
(Podpis Dziekana)

\* Liczba punktów ECTS uzyskiwanych – zgodnie z programem studiów - przez studenta za zaliczenie przedmiotu nie jest sumą kolumn: „Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich”, „Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych warsztatowych i projektowych”, „Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów, do których odnoszą się efekty kształcenia dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia”. np. przedmiot „X” - przewidziany w programie studiów jako laboratorium w wymiarze 30 godzin, za zaliczenie którego student uzyskuje 2 pkt ECTS powinien zostać rozpisany :

- w kolumnie „Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich” – 1 ECTS;
- w kolumnie „Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych warsztatowych i projektowych” - 2 ECTS;
- w kolumnie „Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów, do których odnoszą się efekty kształcenia dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia” – 2 ECTS.

## Plan studiów

Wydział prowadzący kierunek studiów:	Wydział Nauk Ekonomicznych i Informatyki
Kierunek studiów:	INFORMATYKA
Specjalność kształcenia:	PROGRAMOWANIE I BAZY DANYCH
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia:	Praktyczny
Formy studiów:	Studia stacjonarne
Liczba semestrów:	7
Liczba punktów ECTS:	210
Łączna liczba godzin dydaktycznych:	2299

## I semestr

Kod przedmiotu W systemie USOS	Nazwa modułu/ przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia
RM	Repetitorium z matematyki elementarnej	Konwersatorium	60	5	zaliczenie na ocenę
WP	Wstęp do programowania	Wykłady, laboratorium	30 + 30 = 60	5	zaliczenie na ocenę
WSK	Wstęp do sieci komputerowych	Wykład, laboratorium	30 + 30 = 60	5	zaliczenie na ocenę
LTM	Wstęp do baz danych	Wykład, laboratorium	30 + 30 = 60	5	zaliczenie na ocenę
WGK	Wstęp do grafiki komputerowej	Wykład, laboratorium	30 + 30 = 60	5	zaliczenie na ocenę
WI	Wstęp do informatyki	konwersatorium	30	3	zaliczenie na ocenę
WF 1 2	Wychowanie fizyczne 1 2	Konwersatorium	30	0	zaliczenie na ocenę
PKP	Przedsiębiorczość i kultura pracy	Wykład, konwersatorium	15 + 15 = 30	2	zaliczenie na ocenę
Razem			390	34	

## II semestr

Kod przedmiotu W systemie USOS	Nazwa modułu/grupy przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia
AM1	Analiza matematyczna	Wykład, konwersatorium	30 + 30 = 60	5	zaliczenie na ocenę
WAD	Wstęp do analizy danych	Wykłady, laboratorium	30 + 30 = 60	5	zaliczenie na ocenę
PS	Programowanie strukturalne	Wykłady, ćwiczenia	30 + 60 = 90	6	zaliczenie na ocenę
SO	Systemy operacyjne	Wykłady, laboratorium	30 + 30 = 60	5	egzamin
BDMS/BDO	Bazy danych MSSQL/BazydanychOracla	Wykłady, laboratorium	30 + 30 = 60	6	egzamin
JO	Kurs w języku obcym 1 2 3 4 (do wyboru- j.angielski/j.niemiecki)	Konwersatorium	60	3	zaliczenie na ocenę
WF 1 2	Wychowanie fizyczne 1 2	Konwersatorium	30	0	zaliczenie na ocenę
Razem			420	30	

### III semestr

Kod przedmiotu W systemie USOS	Nazwa modułu/grupy przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia
LTM	Logika i teoria mnogości	konwersatorium	30	2	egzamin
AL	Algebra liniowa	Wykład, konwersatorium	15 + 15 = 30	3	egzamin
MD	Matematyka dyskretna	Wykład, konwersatorium	15 + 15 = 30	3	egzamin
PSW	Projektowanie stron WWW	laboratorium	30	2	zaliczenie na ocenę
POC/POJ	Programowanie obiektywne w C#/Programowanie w Javie 1	Wykłady, laboratorium	30 + 45 = 75	6	zaliczenie na ocenę
KCK	Komunikacja człowiek- komputer	Wykłady, laboratorium	30 + 30 = 60	5	zaliczenie na ocenę
ZJXML	Zastosowania języka XML	Wykłady, laboratorium	30 + 30 = 60	5	egzamin
JO	Kurs w języku obcym 1 2 3 4 (do wyboru- j.angielski/j.niemiecki)	Konwersatorium	30	1	zaliczenie na ocenę
WIPA	Własność intelektualna i prawo autorskie w informatyce	Wykłady	30	2	zaliczenie na ocenę
SP	Socjologia pracy	Wykłady	15	1	zaliczenie na ocenę
Razem			390	30	

## IV semestr

Kod przedmiotu W systemie USOS	Nazwa modułu/grupy przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia
EPS	Elementy probabilistyki i statystyki	Konwersatorium	30	2	zaliczenie na ocenę
PMD	Podstawy metod numerycznych	Wykłady, laboratorium	30 + 30 = 60	5	egzamin
ZPI	Zarządzanie projektem informatycznym	Wykłady laboratorium	30 + 30 = 60	5	zaliczenie na ocenę
SW	Systemy wbudowane	Wykłady laboratorium	15 + 30 = 45	4	zaliczenie na ocenę
FI AI	Fizyka dla informatyków/Algebra dla informatyków	Wykład, konwersatorium	30+30=60	5	zaliczenie na ocenę
ABDMS/ ABDO	Administracja bazami danych MSSQL/Administracja bazami danych Oracle	laboratorium	60	5	zaliczenie na ocenę
FRI	Finanse i rachunkowość dla inżynierów	Wykład, konwersatorium	15 + 30 = 45	3	zaliczenie na ocenę
JO	Kurs w języku obcym 1 2 3 4 (do wyboru- j.angielski/j.niemiecki)	Konwersatorium	30	1	zaliczenie na ocenę
Razem			390	30	



## V semestr

Kod przedmiotu W systemie USOS	Nazwa modułu/grupy przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia
BIT	Bezpieczeństwo IT	Wykłady	30	3	egzamin
IO	Inżynieria oprogramowania	Wykłady	30	3	egzamin
PZ	Projekt zespołowy	laboratorium	30	3	egzamin
PEE	Podstawy elektroniki i elektrotechniki	laboratorium	15+30=45	4	egzamin
PABMS/PABO	Programowanie aplikacji bazodanowych MSSQL/Programowanie aplikacji bazodanowych Oracle	laboratorium	60	5	zaliczenie na ocenę
PKC/ PKJ	Programowanie komponentowe w C#/Programowanie komponentowe w Javie	laboratorium	60	5	zaliczenie na ocenę
OG	Wykład ogólnouczelniany	Wykłady	30	2	zaliczenie na ocenę
JO	Kurs w języku obcym 1 2 3 4 (do wyboru- j.angielski/j.niemiecki)	Konwersatorium	60	3	egzamin
EI	Ekonomia dla inżynierów	Konwersatorium	30	2	zaliczenie na ocenę
Razem			375	30	

## VI semestr

Kod przedmiotu W systemie USOS	Nazwa modułu/grupy przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia
IPZ1	Praktyki zawodowe	Ćwiczenia	720	24	zaliczenie na ocenę
PDE	Projekt dyplomowy z przygotowaniem do egzaminu inżynierskiego 1/2	laboratorium	30	6	zaliczenie na ocenę
Razem			750	30	

## VII semestr

Kod przedmiotu W systemie USOS	Nazwa modułu/grupy przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia
JPP	Języki i paradygmaty programowania	Wykłady, laboratorium	30+30=60	6	egzamin
SI	Sztuczna inteligencja	Wykłady, laboratorium	30+30=60	6	egzamin
PAWN/PAWJ	Programowanie aplikacji webowych w .NET/Programowanie aplikacji webowych w J2EE	laboratorium	60	5	zaliczenie na ocenę
PAMC/PAMJ	Programowanie aplikacji mobilnych w C#/Programowanie aplikacji mobilnych w Javie	laboratorium	60	5	zaliczenie na ocenę
PB	Podstawy bankowości	Wykład	30	2	zaliczenie na ocenę
PDE	Projekt dyplomowy z przygotowaniem do egzaminu inżynierskiego 1/2	laboratorium	30	6	zaliczenie na ocenę
Razem			300	30	

Plan studiów został uchwalony na posiedzeniu Rady Wydziału Nauk Ekonomicznych i Informatyki. Uchwała nr 28/2019 z dnia 11.06.2019 r.

Dziekan Wydziału  
(Podpis Dziekana)