

**Załącznik nr 2 do Wytucznych**  
**do opracowania programów studiów**  
**w Mazowieckiej Uczelni Publicznej w Płocku**

**Program studiów (2021/2022)**

Ogólna charakterystyka studiów	
Wydział prowadzący kierunek studiów:	Wydział Nauk Humanistycznych i Informatyki
Nazwa kierunku studiów (nazwa kierunku powinna być adekwatna do zawartości programu studiów oraz do zakładanych efektów uczenia się)	Informatyka
Specjalność	Grafika komputerowa i projektowanie gier
Poziom kształcenia:(studia pierwszego stopnia, studia drugiego stopnia)	Studia pierwszego stopnia
Profil studiów (ogólnoakademicki, praktyczny)	Praktyczny
Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny lub dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się, ze wskazaniem dyscypliny wiodącej w przypadku przyporządkowania kierunku do więcej niż jednej dyscypliny oraz określeniem dla każdej z tych dyscyplin procentowego udziału liczby punktów ECTS w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów (w zaokrągleniu do liczb całkowitych) (nazwę dyscypliny należy podać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych, Dz.U. poz. 1818)	<b>Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych</b> (informatyka – 73%, matematyka - 8%) <b>Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych</b> (informatyka techniczna i telekomunikacja - 19%)

Forma studiów:(studia stacjonarne, studia niestacjonarne)	Studia stacjonarne
Liczba semestrów koniecznych do ukończenia studiów	7
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów:	210
Łączna liczba godzin dydaktycznych:	3229
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	Inżynier
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 grafiki komputerowej, projektowania i programowania gier komputerowych. Poznaje zagadnienia i zdobywa umiejętności używania narzędzi do grafiki dwu- oraz trójwymiarowej. Wiedza z zakresu technik programowania umożliwia pracę na stanowiskach, na których wymagana jest znajomość zagadnień graficznych oraz programistycznych ( m.in. grafik komputerowy, programista grafiki wizualnej, programista ).
Wskazanie związku programu studiów z misją i strategią Mazowieckiej Uczelni Publicznej w Płocku	Kształcenie na specjalności <b>Grafika komputerowa i projektowanie gier</b> 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 uzyskają możliwość dostępu do aktualnej wiedzy i wpływu na rozwój regionu płockiego i całego Mazowsza.
Wskazanie potrzeb społeczno-gospodarczych utworzenia studiów oraz zgodności efektów uczenia się z tymi potrzebami (czy w procesie definiowania efektów uczenia się oraz w procesie przygotowania i udoskonalenia programu studiów uwzględniono opinie interesariuszy, studentów, absolwentów, pracodawców)	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.
Wymagania wstępne (oczekiwane kompetencje kandydata)	Uchwała Nr 29/2018 Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Płocku z dnia 29 maja 2018 roku w sprawie warunków i trybu rekrutacji na studia w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Płocku w roku akademickim 2019/2020 Uchwała Nr 76/2018 Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Płocku z dnia 18 grudnia 2018 roku w sprawie zmian w warunkach i trybie rekrutacji na studia w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Płocku w roku akademickim 2019/2020

**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 – przedmioty podstawowe	Repetitorium z matematyki	5	Obowiązkowy	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 doksztalcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych i potrafi organizować proces uczenia się.</p> <p>Student potrafi działać w sposób kreatywny.</p>	Kolokwium
	Analiza matematyczna	5	Obowiązkowy	matematyka	<p>Zna podstawowe pojęcia i twierdzenia z zakresu analizy matematycznej.</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>	Kolokwium, sprawdzian
	Logika i teoria mnogości	2	Obowiązkowy	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>	Egzamin, kolokwium

					Student zachowuje się sposób odpowiedzialny i etyczny.	
	Algebra liniowa	3	Obowiązkowy	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
	Matematyka dyskretna	3	Obowiązkowy	matematyka	<p>Student ma usystematyzowaną wiedzę z zakresu logiki i teorii mnogości, matematyki dyskretnej, kombinatoryki, rachunku prawdopodobieństwa.</p> <p>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>	Egzamin, kolokwium.
	Elementy probabilistyki i statystyki	2	Obowiązkowy	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 II – Grupa przedmioty	Wstęp do programowania	5	Obowiązkowy	informatyka	<p>Zna podstawowe konstrukcje programistyczne.</p> <p>Zna podstawowe typy danych oraz zasady ich używania.</p> <p>Potrafi praktycznie zastosować poznane mechanizmy</p>	Kolokwium, sprawozdanie

kierunkowe					<p>programowania (zmiennne, 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>	
Wstęp do sieci komputerowych	5	Obowiązkowy	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>	Kolokwium, sprawozdanie	
Wstęp do baz danych	5	Obowiązkowy	informatyka	<p>Zna matematyczne podstawy konstrukcji baz danych</p> <p>Zna i rozumie zasady projektowania i techniki zarządzania bazami danych.</p> <p>Zna i rozumie język zapytań SQL.</p> <p>Zarządza wybranymi systemami relacyjnych baz danych</p> <p>Konstruuje relacyjne i nierelacyjne bazy danych na podstawie modelu</p> <p>Swobodnie posługuje się językiem SQL.</p> <p>Samodzielnie zdobywa wiedzę i umiejętności tworzenia i zarządzania bazami danych.</p> <p>Dyskutuje zadania i problemy związane z bazami danych</p>	kolokwium , sprawozdanie, praca domowa	
Wstęp do grafiki komputerowej	5	Do wyboru	informatyka	<p>Ma uporządkowaną wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu grafiki komputerowej.</p> <p>Potrafi wykorzystać poznane techniki i języki programowania do</p>	Kolokwium, projekt	

					tworzenia grafiki komputerowej oraz interfejsów użytkownika. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	
Wstęp do informatyki	3	Obowiązkowy	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
Wstęp do analizy danych	5	Obowiązkowy	informatyka		Zna i rozumie problemy zawodowe i społeczne informatyki Posiada usystematyzowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu projektowania baz danych i zarządzania nimi. 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. Potrafi umiejscowić zagadnienia informatyczne w obszarze zjawisk społecznych i rzeczywistości gospodarczej. Zna i potrafi efektywnie stosować metodyki realizacji projektów informatycznych uwzględniające pracę samodzielną i grupową. Dostrzega znaczenie baz danych w życiu gospodarczym i społecznym, jest świadomy ryzyka związanego z elektronicznym przetwarzaniem informacji.	Kolokwium, projekt, sprawozdanie
Programowanie strukturalne	6	Obowiązkowy	informatyka		Zna podstawowe zagadnienia dotyczące paradygmatu programowania strukturalnego i stosowania struktur danych. Potrafi analizować problemy i implementować ich rozwiązania w postaci programów komputerowych przy użyciu znanych mechanizmów programowania strukturalnego. Potrafi analizować, wybierać, implementować i oceniać wybrane struktury danych. Potrafi pracować w sposób kreatywny. Potrafi dostosować odpowiednie narzędzie do przedstawionego problemu.	Egzamin, Sprawozdanie

Systemy operacyjne	5	Obowiązkowy	informatyka	<p>Charakteryzuje architekturę systemów operacyjnych, prezentuje ich klasyfikację i opisuje przykłady.</p> <p>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.</p> <p>Samodzielnie zdobywa wiedzę i umiejętności z dziedziny trendów w rozwoju systemów operacyjnych.</p>	Egzamin, prace domowe
Projektowanie stron WWW	2		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
Podstawy metod numerycznych	5	Obowiązkowy	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>	Egzamin pisemny, wejściówki, prace domowe

					<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>	
Bezpieczeństwo IT	3		informatyka informatyka techniczna i telekomunikacja	<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. Prawidłowo identyfikuje, ocenia i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka</p>	Egzamin pisemny	
Języki i paradygmaty programowania	4	Obowiązkowy	informatyka	<p>Zna metody obliczeniowe oraz techniki programowania, które pomagają w rozwiązywaniu podstawowych problemów matematycznych.</p> <p>Ma usystematyzowaną wiedzę w zakresie paradygmatów programowania, technik i języków programowania umożliwiającą</p>	Egzamin, kolokwium	

					<p>pisanie prostych programów użytkowych.</p> <p>Potrafi samodzielnie dobrać odpowiedni język programowania do zaimplementowania określonego problemu z dziedziny programowania deklaratywnego lub imperatywnego.</p> <p>Potrafi dobierać, implementować i oceniać wybrane algorytmy i struktury danych w wybranym języku programowania funkcyjnym i logicznym.</p> <p>Rozumie potrzebę samodzielnego zdobywania wiedzy i umiejętności z zakresu programowania deklaratywnego w różnych językach programowania.</p> <p>Dostrzega przydatność technologii informatycznych w życiu codziennym.</p>	
Grupa III – przedmioty kierunkowe do wyboru I	Bazy danych MSSQL	6	Do wyboru	informatyka	<p>Zna architekturę i możliwości systemu Microsoft SQL Server.</p> <p>Opisuje przeznaczenie komend języka SQL i wbudowanych funkcji.</p> <p>Wykonuje podstawowe czynności instalacyjne, konfiguracyjne i administracyjne w systemie Oracle Database</p> <p>Implementuje opis modelu przy wykorzystaniu języka SQL / DDL.</p> <p>Biegłe posługuje się zapytaniem SQL w celu wydobycia danych, aktualizacji, usuwania danych oraz modyfikacji obiektów systemu RDBMS.</p> <p>Dyskutuje problemy modelowania świata rzeczywistego za pomocą relacyjnej bazy danych Microsoft SQL Server.</p>	Egzamin pisemny, projekt, prace domowe
	Bazy danych Oracle		Do wyboru	informatyka	<p>Zna architekturę i możliwości systemu RDBMS firmy Oracle.</p> <p>Opisuje przeznaczenie komend języka SQL i wbudowanych funkcji.</p> <p>Wykonuje podstawowe czynności instalacyjne, konfiguracyjne i administracyjne w systemie Oracle Database</p> <p>Implementuje opis modelu przy wykorzystaniu języka SQL / DDL.</p> <p>Biegłe posługuje się zapytaniem SQL w celu wydobycia danych, aktualizacji, usuwania danych oraz modyfikacji obiektów systemu RDBMS.</p> <p>Dyskutuje problemy modelowania świata rzeczywistego za</p>	

					pomocą relacyjnej bazy danych Oracle.	
Grupa IV – przedmioty kierunkowe do wyboru II	Programowanie obiektowe w C#	6	Do wyboru	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>	Egzamin, Sprawozdanie
	Programowanie obiektowe w Javie		Do wyboru	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>	Egzamin, Sprawozdanie

Grupa V – przedmioty inżynierskie	Komunikacja człowiek - komputer	5	Obowiązkowy	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 wykładowe, projekty, sprawozdania
	Zarządzanie projektem informatycznym	5		informatyka	<p>Potrafi 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.</p> <p>Posługuje się podstawowymi pojęciami z zakresu zarządzania projektem informatycznym, w szczególności odróżnia wybrane aspekty oraz dokumenty projektu.</p> <p>Potrafi przygotować wybrane elementarne dokumenty projektowe.</p> <p>Potrafi ilustrować wybrane elementy procesu zarządzania projektem informatycznym za pomocą odpowiedniego oprogramowania wspomagającego.</p> <p>Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień informatycznych.</p> <p>Dostrzega przydatność technologii informatycznych w życiu codziennym.</p>	Projekt, kolokwium, inne

Systemy wbudowane	4	Obowiązkowy	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 asemblera.</p> <p>Programuje obsługę podstawowych urządzeń peryferyjnych procesora (wyświetlacz LED, timer, UART, porty wejścia-wyjścia)</p> <p>Programuje obsługę przerwań</p> <p>Projektuje sterowniki urządzeń peryferyjnych procesora</p> <p>Analizuje i rozumie rolę dokumentacji technicznej.</p>	Kolokwium
Inżynieria oprogramowania	3	Obowiązkowy	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
Projekt zespołowy	3	Obowiązkowy	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. 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

	Podstawy elektroniki i elektrotechniki	4	Obowiązkowy	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
	Sztuczna inteligencja	4	Obowiązkowy	informatyka	<p>Klasyfikuje i charakteryzuje metody sztucznej inteligencji.</p> <p>Opisuje problem w kategoriach przestrzeni stanów</p> <p>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
Grupa VI – przedmioty inżynierskie do wyboru	Fizyka dla informatyków	5	Do wyboru	informatyka matematyka	<p>Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki, w szczególności zjawisk związanych z elektrycznością, magnetyzmem i elektroniką.</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 opinie na temat podstawowych zagadnień fizycznych i kreatywnie wykorzystywać posiadaną wiedzę.</p>	2 kolokwia

	Algebra dla informatyków		Do wyboru	informatyka matematyka	<p>Student ma usystematyzowaną wiedzę z zakresu teorii liczb, grafów, wielomianów, liczb zespolonych oraz przekształceń liniowych</p> <p>Student umie wykonywać podstawowe działania na liczbach zespolonych, a także wielomianach.</p> <p>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.</p> <p>Student zna ograniczenie własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.</p> <p>Student potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny.</p>	2 kolokwia
Grupa VII – przedmioty specjalizacyjne	Podstawy grafiki 2D i 3D	5	Obowiązkowy	informatyka matematyka	<p>Ma uporządkowaną wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu grafiki komputerowej i przetwarzania obrazów.</p> <p>Posiada umiejętność graficznego opracowania interfejsów użytkownika dla aplikacji stacjonarnych i WWW z wykorzystaniem specjalistycznych pakietów oprogramowania.</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 opinie na temat podstawowych zagadnień związanych z grafiką komputerową i kreatywnie wykorzystywać posiadaną wiedzę.</p> <p>Postrzega grafikę komputerową jako dziedzinę sztuki.</p>	Egzamin ustny, sprawozdanie
Grupa VIII – przedmioty specjalizacyjne do wyboru I	Wstęp do projektowania gier	5	Do wyboru	informatyka	<p>Student wie jak uniezależnić działanie gry od prędkości procesora, potrafi zmieniać prędkość gry.</p> <p>Potrafi zaimplementować proste gry komputerowe różnych typów.</p> <p>Potrafi zaimplementować prosty system kolizji.</p> <p>Student jest świadomy znaczenia gier komputerowych w obecnym świecie.</p>	Projekt, sprawozdanie

	Podstawy gier logicznych		Do wyboru	informatyka	<p>Zna teorie związane po programowaniem gier logicznych.</p> <p>Posiada umiejętności potrzebne do pisania algorytmów odpowiadających za działanie gier logicznych</p> <p>Potrafi wykorzystać odpowiednie algorytmy do programowania sztucznej inteligencji w prostych grach logicznych.</p> <p>Rozumie znaczenie wykorzystywanych algorytmów w decyzjach podejmowanych przez komputer w grach logicznych.</p> <p>Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień związanych z grafiką komputerową i kreatywnie wykorzystywać posiadaną wiedzę.</p> <p>Postrzega grafikę komputerową jako dziedzinę sztuki.</p>	Projekt sprawozdanie
Grupa IX – przedmioty specjalizacyjne do wyboru II	Zaawansowane metody tworzenia grafiki 2D	5	Do wyboru	informatyka	<p>Ma uporządkowaną wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu grafiki komputerowej i przetwarzania obrazów.</p> <p>Posiada umiejętność graficznego opracowania interfejsów użytkownika dla aplikacji stacjonarnych i WWW z wykorzystaniem specjalistycznych pakietów oprogramowania.</p> <p>Potrafi samodzielnie kształcić się poprzez pozyskiwanie informacji z dostępnych źródeł krajowych oraz zagranicznych.</p> <p>Potrafi integrować pozyskane informacje, poddawać je interpretacji, wyciągać wnioski, a także formułować i uzasadniać opinie.</p>	Projekt, sprawozdanie
	Programowanie aplikacji multimedialnych		Do wyboru	informatyka	<p>Zna zasady pisania multimedialnych aplikacji www.</p> <p>Potrafi projektować interfejsy użytkownika oraz graficzne elementy aplikacji multimedialnej</p> <p>Potrafi programować interaktywne aplikacje.</p> <p>Student potrafi samodzielnie zaprojektować i napisać aplikacje multimedialną www działającą według wyznaczonych wytycznych</p>	Projekt, sprawozdanie

Grupa X – przedmioty specjalizacyjne do wyboru III	Zaawansowane metody tworzenia grafiki 3D	5	Do wyboru	informatyka	<p>Ma uporządkowaną wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu grafiki komputerowej i przetwarzania obrazów.</p> <p>Posiada umiejętność graficznego opracowania interfejsów użytkownika dla aplikacji stacjonarnych i WWW z wykorzystaniem specjalistycznych pakietów oprogramowania.</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 opinie na temat podstawowych zagadnień związanych z grafiką komputerową i kreatywnie wykorzystywać posiadaną wiedzę.</p> <p>Postrzega grafikę komputerową jako dziedzinę sztuki.</p>	Projekt, sprawozdanie
	Programowanie gier na urządzenia mobilne		Do wyboru	informatyka	<p>Zna podstawy teorii dotyczącej programowania gier.</p> <p>Potrafi projektować interfejsy użytkownika oraz graficzne elementy gry komputerowej</p> <p>Potrafi programować gry komputerowe działające na systemach mobilnych.</p> <p>Student potrafi opracować grę komputerową działającą na systemach mobilnych</p>	projekt, sprawozdanie
Grupa XI – przedmioty specjalizacyjne do wyboru IV	Nowoczesne metody tworzenia gier komputerowych	5	Do wyboru	informatyka	<p>Posiada usystematyzowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu projektowania gier komputerowych.</p> <p>Posiada umiejętność projektowania i tworzenia gier komputerowych, a także modelowania rzeczywistości wirtualnej.</p> <p>Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień związanych z tworzeniem gier komputerowych i kreatywnie wykorzystywać posiadaną wiedzę.</p> <p>Dostrzega znaczenie gier komputerowych jako narzędzia edukacji i rozrywki będąc świadomym zagrożeń płynących z niewłaściwego korzystania z gier komputerowych.</p>	Kolokwium, sprawozdanie

	Grafika w grach komputerowych		Do wyboru	informatyka	<p>Zna podstawy teorii dotyczącej tworzenia obiektów 3D które mają być wykorzystane w grach komputerowych.</p> <p>Potrafi stworzyć od podstaw elementy graficzne które mogą być wykorzystane w grach komputerowych.</p> <p>Potrafi wykorzystywać oraz tworzyć tekstury i materiały wykorzystywane w silniku graficznym.</p> <p>Student potrafi przenieść pomysł/projekt do gry komputerowej</p>	Projekt, sprawozdanie
Grupa XII – przedmioty specjalizacyjne do wyboru V	Silniki gier 2D	5	Do wyboru	informatyka	<p>Posiada usystematyzowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu projektowania gier komputerowych.</p> <p>Posiada umiejętność projektowania i tworzenia gier komputerowych, a także modelowania rzeczywistości wirtualnej.</p> <p>Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień związanych z tworzeniem gier komputerowych i kreatywnie wykorzystywać posiadaną wiedzę.</p> <p>Dostrzega znaczenie gier komputerowych jako narzędzia edukacji i rozrywki będąc świadomym zagrożeń płynących z niewłaściwego korzystania z gier komputerowych.</p>	Projekt, sprawozdanie
	Silniki gier 3D		Do wyboru	informatyka	<p>Posiada usystematyzowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu projektowania gier komputerowych.</p> <p>Posiada umiejętność projektowania i tworzenia gier komputerowych, a także modelowania rzeczywistości wirtualnej.</p> <p>Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień związanych z tworzeniem gier komputerowych i kreatywnie wykorzystywać posiadaną wiedzę.</p> <p>Dostrzega znaczenie gier komputerowych jako narzędzia edukacji i rozrywki będąc świadomym zagrożeń płynących z niewłaściwego korzystania z gier komputerowych.</p>	Projekt, sprawozdanie
Grupa XIII – przedmiot ogólnouczelniany do wyboru	Administracja platformami e-learningowymi	2	Do wyboru	informatyka	<p>Ma uporządkowaną wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu nowoczesnych technologii internetowych,</p> <p>Potrafi wykorzystać poznane techniki i języki programowania do tworzenia aplikacji internetowych i desktopowych.</p> <p>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 i przedsiębiorczy.</p>	Kolokwium, projekt

	Lektorat języka obcego 1/2/3/4	8	Do wyboru		<p>Zna ogólny język akademicki oraz terminologię specjalistyczną z zakresu kierunku studiów umożliwiającą komunikację z rodzimymi użytkownikami języka angielskiego i niemieckiego.</p> <p>Potrafi praktycznie zastosować wiedzę do rozwiązywania zadań gramatycznych i leksykalnych z języka niemieckiego i angielskiego.</p> <p>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.</p>	Kolokwium Semestr II, semestr III, semestr IV, Egzamin pisemny- semestr V.
--	--------------------------------	---	-----------	--	--	--

Grupa XIV – przedmioty kształcenia ogólnego	Wychowanie fizyczne 1 2	0	obowiązkowy		<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
---	-------------------------	---	-------------	--	--	--

	Przedsiębiorczość i kultura pracy	2	Obowiązkowy		<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
	Własność intelektualna i prawo autorskie w informatyce	2	Obowiązkowy	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.</p> <p>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 XV – przedmioty humanistyczne i społeczne	Pedagogika pracy	1	Obowiązkowy		<p>Analizuje problemy związane ze społecznymi kwestiami pracy oraz wdraża się do samokształcenia, wzmacniania swoich kompetencji na potrzeby realizacji zadań zawodowych (indywidualnych i zespołowych).</p>	Kolokwium zaliczeniowe

Język angielski w informatyce	3	Obowiązkowy		<p>Zna ogólny język akademicki oraz terminologię specjalistyczną z zakresu kierunku studiów umożliwiającą komunikację z rodzimymi użytkownikami języka angielskiego.</p> <p>Potrafi praktycznie zastosować wiedzę do rozwiązywania zadań gramatycznych i leksykalnych z języka angielskiego.</p> <p>Posługuje się językiem niemieckim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie informatyki.</p> <p>Potrafi przygotować i zaprezentować w języku angielskim dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu informatyki.</p> <p>Potrafi określić własne kompetencje językowe oraz rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia i uzupełnienia swojej wiedzy i umiejętności językowych.</p>	Kolokwium
Wstęp do medioznawstwa	2	Obowiązkowy	nauki o komunikacji społecznej i mediach	<p>Student ma podstawową wiedzę z zakresu historii mediów, organizacji i systemów, rodzajów mediów oraz mechanizmów rządzących systemem medialnym.</p> <p>Zna podstawową terminologię z zakresu medioznawstwa.</p> <p>Ma podstawową wiedzę dotyczącą roli człowieka jako odbiorcy, a także twórcy w środkach masowego przekazu.</p> <p>Student umie odnaleźć potrzebne informacje dotyczące funkcjonowania mediów zarówno w literaturze przedmiotu, jak i w obrębie funkcjonowania mediów. Potrafi je selekcjonować, znajduje właściwe przykłady obrazujące określone zjawiska.</p> <p>Wykorzystuje zdobytą wiedzę teoretyczną do opisu, analizy i dyskusji o zjawiskach z zakresu funkcjonowania mediów.</p> <p>Umie posługiwać się wymaganą w dziedzinie medioznawstwa terminologią.</p> <p>Student ma świadomość i poczucie odpowiedzialności związane z funkcjonowaniem środków masowego przekazu i ich powiązaniem z funkcjonowaniem społeczeństw i ich dziedzictwem kulturowym.</p> <p>Ma świadomość roli mediów i ich wpływu na sposób funkcjonowania społeczeństwa.</p>	Kolokwium

	Komunikacja społeczna	2	Obowiązkowy	Nauki socjologiczne Pedagogika Psychologia	<p>Zna i rozumie rodzaje, sposoby tworzenia oraz funkcjonowania relacji społecznych, potrafi nazwać i opisać podstawowe struktury społeczne, środowiska i instytucje istotne dla studiowanej specjalności.</p> <p>Ma pogłębioną wiedzę dotyczącą teorii i procesów komunikowania interpersonalnego i społecznego, technik, uwarunkowań komunikacji w kontekście studiowanej specjalności.</p> <p>Potrafi wykorzystywać podstawową wiedzę teoretyczną z zakresu pedagogiki oraz powiązanych z nią dyscyplin w celu analizowania i interpretowania sytuacji edukacyjnych, wychowawczych, opiekuńczych, kulturalnych i pomocowych a także motywów i wzorów ludzkich zachowań związanych ze studiowaną specjalnością.</p> <p>Umie argumentować własne stanowisko, prezentować własne poglądy w odniesieniu do wybranych koncepcji i przejawów pedagogicznych działań związanych ze studiowaną specjalnością. Brać udział w debacie- przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich.</p> <p>Posługuje się zdobytą wiedzą w praktycznej działalności pedagogicznej, rozumie społeczne znaczenie wiedzy pedagogicznej. Ma przekonanie o sensie i potrzebie podejmowania działań pedagogicznych w środowisku społecznym, jest gotowy do podejmowania wyzwań zawodowych. Wykazuje aktywność, podejmuje trud i odznacza się wytrwałością w realizacji indywidualnych i zespołowych działań profesjonalnych w zakresie pedagogiki.</p>	Kolokwium
--	-----------------------	---	-------------	--	--	-----------

Grupa XVI – praktyki zawodowe	Praktyki zawodowe 1/2	32	Obowiązkowy	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 XVII – przedmioty seminaryjne	Projekt dyplomowy z przygotowaniem do egzaminu inżynierskiego 1/2	8	Obowiązkowy	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
Grupa XVIII – przedmioty dodatkowe	Przysposobienie biblioteczne	0	Obowiązkowy		<p>Posiada wiedzę z zakresu działalności Biblioteki MUP w Płocku – zna jej strukturę, regulaminy i zasady funkcjonowania</p> <p>Zna zasady działania katalogu on-line</p> <p>Korzysta ze zbiorów bibliotecznych zarówno w Wypożyczalni, jak i Czytelni</p> <p>Umiejętnie korzysta ze zbiorów elektronicznych</p> <p>Umiejętnie korzysta ze strony internetowej Biblioteki MUP w Płocku</p> <p>Jest przygotowany do samodzielnego poszerzania wiedzy</p>	Zaliczenie z oceną

	Szkolenie BHP	0	Obowiązkowy	<p>Rozumienie podstawowych pojęć oraz definicji w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.</p> <p>Przedstawienie wybranych przepisów prawnych obowiązujących w MUP w Płocku.</p> <p>Ma podstawową wiedzę co do charakteru i treści norm prawnych określających wymogi środowiska pracy rzutujące na bezpieczeństwo jej wykonania.</p> <p>Zna zasady postępowania na wypadek powstania pożaru, zasady ewakuacji jak również zasady postępowania w razie zaistnienia wypadku w uczelni.</p> <p>Potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.</p> <p>Dostrzega i rozumie problemy związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, posiada informacje o zagrożeniach dla życia i zdrowia, ochronie przed nimi oraz postępowaniu w przypadku wystąpienia tych zagrożeń, w tym zasady udzielania pierwszej pomocy.</p>	Zaliczenie z oceną
--	---------------	---	-------------	---	--------------------

**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 powinien uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla określonego kierunku, poziomu i profilu
Grupa I przedmioty podstawowe	Repetytorium z matematyki	3	3	5
	Analiza matematyczna	3,75	2,33	5
	Logika i teoria mnogości	1,4	1,4	2
	Algebra liniowa	1,6	1,4	3
	Matematyka dyskretna	1,52	1,84	3
	Elementy probabilistyki i statystyki	1,4	1,4	2
Grupa II przedmioty kierunkowe	Wstęp do programowania	2,8	3	5
	Wstęp do sieci komputerowych	2,8	3,0	5
	Wstęp do baz danych	2,6	3,8	5
	Wstęp do grafiki komputerowej	2,6	2,8	5
	Wstęp do informatyki	1,5	1,5	3
	Wstęp do analizy danych	3	2,6	5
	Programowanie strukturalne	3,85	4,2	6
	Systemy operacyjne	2,58	3	5
	Projektowanie stron WWW	1,2	1,2	2

	Podstawy metod numerycznych	2,6	1,8	5
	Bezpieczeństwo IT	1,6	0	3
	Języki i paradygmaty programowania	2	2,4	4
Grupa III przedmioty kierunkowe do wyboru I	Bazy danych MSSQL	3	3,6	6
	Bazy danych Oracle			
Grupa IV przedmioty kierunkowe do wyboru II	Programowanie obiektowe w C#	3,4	4	6
	Programowanie obiektowe w Javie			
Grupa V przedmioty inżynierskie	Komunikacja człowiek - komputer	2,6	3,8	5
	Zarządzanie projektem informatycznym	2,6	3,4	5
	Systemy wbudowane	2	2,8	4
	Inżynieria oprogramowania	1,6	0	3
	Projekt zespołowy	1,6	1,6	3
	Podstawy elektroniki i elektrotechniki	2	2,6	4
	Sztuczna inteligencja	2,1	2,26	4
Grupa VI przedmioty inżynierskie do wyboru	Fizyka dla informatyków	3,25	3,25	5
	Algebra dla informatyków			
Grupa VII przedmioty specjalizacyjne	Podstawy grafiki 2D i 3D	2,8	2,6	5
Grupa VIII przedmioty specjalizacyjne do wyboru I	Wstęp do projektowania gier	2,8	2,8	5
	Podstawy gier logicznych			

Grupa IX przedmioty specjalizacyjne do wyboru II	Zaawansowane metody tworzenia grafiki 2D	2,8	2,8	5
	Programowanie aplikacji multimedialnych			
Grupa X przedmioty specjalizacyjne do wyboru III	Zaawansowane metody tworzenia grafiki 3D	2,8	2,8	5
	Programowanie gier na urządzenia mobilne			
Grupa XI przedmioty specjalizacyjne do wyboru IV	Nowoczesne metody tworzenia gier komputerowych	3,2	3,2	5
	Grafika w grach komputerowych			
Grupa XII przedmioty specjalizacyjne do wyboru V	Silniki gier 2D	2,8	2,8	5
	Silniki gier 3D			
Grupa XII Przedmioty ogólnouczelniane do wyboru	Administracja platformami e-learningowymi	1,4	0	2
	Lektorat języka obcego 1/2/3/4	7,4	8	8
Grupa XIII Przedmioty kształcenia ogólnego	Wychowanie fizyczne 1 2	0	0	0
	Przedsiębiorczość i kultura pracy	1,2	2,0	2
	Własność intelektualna i prawo autorskie w informatyce	1,2	0	2
Grupa XIV Przedmioty humanistyczne i społeczne	Pedagogika pracy	0,68	0	1
	Język angielski w informatyce	2	2	3
	Wstęp do medioznawstwa	1,4	1,4	2
	Komunikacja społeczna	1,4	0	2
Grupa XV	Praktyki zawodowe 1, 2	32	32	32

Praktyki zawodowe				
Grupa XVI Przedmioty seminaryjne	Projekt dyplomowy z przygotowaniem do egzaminu inżynierskiego 1, 2	4,2	4,2	8
Grupa XVII Przedmioty dodatkowe	Przysposobienie biblioteczne	0	0	0
	Szkolenie BHP	0	0	0
<b>RAZEM</b>		135	134,6	210

<b>Wymiar % liczby punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach z obszarów nauk humanistycznych i społecznych:</b>	3,8%
<b>Wymiar % liczby punktów ECTS, którą student uzyskuje na skutek wyboru grupy przedmiotów:</b>	40%
<b>Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej dziedziny (w przypadku przyporządkowania kierunku do więcej niż jednej dyscypliny):</b>	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych – 81% Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych – 19%
<b>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)</b>	64,1%

\* 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.



Nazwa kierunku studiów : Informatyka	
Specjalność: Grafika komputerowa i projektowanie gier	
Poziom studiów: studia pierwszego stopnia	
Forma studiów: stacjonarne	
Profil: praktyczny	
Nazwa wskaźnika	Wartość ocenianego wskaźnika
Liczba semestrów konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	7
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	210
Łączna liczba godzin zajęć	3229
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	135
Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin, do których przyporządkowany jest kierunek w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów na danym poziomie – w przypadku kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny  Wskazanie dyscypliny wiodącej	<b>informatyka: 73%</b> informatyka techniczna i telekomunikacja: 19% matematyka:8%,
Łączna liczba godzin zajęć prowadzonych na wnioskowanym kierunku, przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w uczelni składającej wniosek jako podstawowym miejscu pracy	
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	134,6
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	8

Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	84
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym	32
Wymiar praktyk zawodowych	960
liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego – dotyczy stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich	60
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ Łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.  2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ Łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	1. Opcjonalnie (w zależności od okoliczności) prowadzenie zajęć w formie zdalnej, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.  2. Nie dotyczy

Tabela 2

Zajęcia lub grupy zajęć kształtujących umiejętności praktyczne			
Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Repetytorium z matematyki	K	60	5
Analiza matematyczna	W, K	60	5
Logika i teoria mnogości	K	30	2
Algebra liniowa	W, K	30	3
Matematyka dyskretna	W, K	30	3
Elementy probabilistyki i statystyki	K	30	2
Wstęp do programowania	W, L	60	5
Wstęp do sieci komputerowych	W, L	60	5

Wstęp do baz danych	W, L	60	5
Wstęp do grafiki komputerowej	W, L	60	5
Wstęp do analizy danych	W, L	60	5
Wstęp do informatyki	K	30	3
Programowanie strukturalne	W, L	90	6
Systemy operacyjne	W, L	60	5
Projektowanie stron WWW	L	30	2
Podstawy metod numerycznych	W, L	60	5
Języki i paradygmaty programowania	W, L	45	4
Przedmiot kierunkowy do wyboru 1	W, L	60	6
Przedmiot kierunkowy do wyboru 2	W, L	75	6
Komunikacja człowiek - komputer	W, L	60	5
Zarządzanie projektem informatycznym	W, L	60	5
Systemy wbudowane	W, L	45	4
Projekt zespołowy	L	30	3
Podstawy elektroniki i elektrotechniki	W, K	45	4
Sztuczna inteligencja	W, L	45	4
Przedmiot inżynierski do wyboru	W, K	60	5
Przedmiot specjalizacyjny	W, L	60	5
Przedmiot specjalizacyjny do wyboru 1	L	60	5
Przedmiot specjalizacyjny do wyboru 2	L	60	5
Przedmiot specjalizacyjny do wyboru 3	L	60	5
Przedmiot specjalizacyjny do wyboru 4	L	60	5
Przedmiot specjalizacyjny do wyboru 5	L	60	5

Lektorat języka obcego 1/2/3/4	K	180	8
Przedsiębiorczość i kultura pracy	W, K	30	2
Język angielski w informatyce	K	45	3
Komunikacja społeczna	W	30	2
Praktyki zawodowe 1, 2	K	960	32
Projekt dyplomowy z przygotowaniem do egzaminu inżynierskiego 1, 2	S	60	8
Razem:		3000	197

Tabela 3

Zajęcia lub grupy zajęć do wyboru			
Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Przedmiot kierunkowy do wyboru 1	W, L	60	6
Przedmiot kierunkowy do wyboru 2	W, L	75	6
Przedmiot inżynierski do wyboru	W, K	60	5
Przedmiot specjalizacyjny do wyboru 1	L	60	5
Przedmiot specjalizacyjny do wyboru 2	L	60	5
Przedmiot specjalizacyjny do wyboru 3	L	60	5
Przedmiot specjalizacyjny do wyboru 4	L	60	5
Przedmiot specjalizacyjny do wyboru 5	L	60	5
Administracja platformami e-learningowymi	W	30	2
Lektorat języka obcego 1/2/3/4	K	180	8
Praktyki zawodowe 1, 2	K	960	32
<b>Razem:</b>		1665	84

PLAN STUDIÓW
--------------

Wydział prowadzący kierunek studiów: Wydział Nauk Humanistycznych i Informatyki
---

Kierunek studiów: Informatyka (nazwa kierunku musi być adekwatna do zawartości programu studiów a zwłaszcza do zakładanych efektów uczenia się)
--

Poziom kształcenia: Studia pierwszego stopnia (studia pierwszego stopnia, studia drugiego stopnia, jednolite studia magisterskie)
--

Profil kształcenia: praktyczny (ogólnoakademicki, praktyczny)
Forma studiów: studia stacjonarne (studia stacjonarne, studia niestacjonarne)
Specjalność: Grafika komputerowa i projektowanie gier
Liczba semestrów: 7
Liczba punktów ECTS: 210
Łączna liczba godzin dydaktycznych: 3229

Semestr 1									
Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Rodzaj modułu	Liczba godzin w semestrze					Forma zal.	ECTS
			Razem	Wyk.	Ćw	Konw.	Lab.		
RM	Repetitorium z matematyki	I	60			60		zo	5
WP	Wstęp do programowania	II	60	30			30	zo	5
WSK	Wstęp do sieci komputerowych	II	60	30			30	zo	5
WBD	Wstęp do baz danych	II	60	30			30	zo	5
WGK	Wstęp do grafiki komputerowej	II	60	30			30	zo	5
WI	Wstęp do informatyki	II	30			30		zo	3
WF	Wychowanie fizyczne 1	XIV	30		30			zo	0
PKP	Przedsiębiorczość i kultura pracy	XIV	30	15		15		zo	2
PBI	Przysposobienie biblioteczne	XVIII	2				2	z	0
BHP	Szkolenie BHP	XVIII	2				2	z	0
<b>Razem:</b>			<b>394</b>	<b>135</b>	<b>30</b>	<b>105</b>	<b>124</b>		<b>30</b>

Semestr 2									
Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Rodzaj modułu	Liczba godzin w semestrze					Forma zal.	ECTS
			Razem	Wyk.	Ćw	Konw.	Lab.		
AM	Analiza matematyczna	I	60	30		30		zo	5
WAD	Wstęp do analizy danych	II	60	30			30	zo	5
PS	Programowanie strukturalne	II	90	30			60	zo	6
SO	Systemy operacyjne	II	60	30			30	e	5
	Przedmiot kierunkowy do wyboru 1	III	60	30			30	e	6
LJO	Lektorat języka obcego 1	XIII	60			60		zo	3
WF	Wychowanie fizyczne 2	XIV	30		30			zo	0
<b>Razem:</b>			<b>390</b>	<b>150</b>	<b>30</b>	<b>90</b>	<b>150</b>		<b>30</b>

Semestr 3									
Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Rodzaj modułu	Liczba godzin w semestrze					Forma zal.	ECTS
			Razem	Wyk.	Konw	Lab.			
LTM	Logika i teoria mnogości	I	30		30			e	2
AL	Algebra liniowa	I	30	15	15			e	3
MD	Matematyka dyskretna	I	30	15	15			e	3
PSW	Projektowanie stron WWW	II	30			30		zo	2
	Przedmiot kierunkowy do wyboru 2	IV	75	30		45		zo	6
KCK	Komunikacja człowiek - komputer	V	60	30		30		Zo	5
	Przedmiot specjalizacyjny	VII	60	30		30		e	5
LJO	Lektorat języka obcego 2	XIII	30		30			zo	1
WIPA	Własność intelektualna i prawo autorskie w informatyce	XIV	30	30				zo	2
PP	Pedagogika pracy	XV	15	15				zo	1
<b>Razem:</b>			<b>390</b>	<b>165</b>	<b>90</b>	<b>135</b>			<b>30</b>

Semestr 4								
Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Rodzaj modułu	Razem	Wyk.	Konw	Lab.	Forma zal.	ECTS
EPS	Elementy probablistyki i statystyki	I	30		30		zo	2
PMD	Podstawy metod numerycznych	II	60	30		30	e	5
ZPI	Zarządzanie projektem informatycznym	V	60	30		30	zo	5
SW	Systemy wbudowane	V	45	15		30	zo	4
	Przedmiot inżynierski do wyboru	VI	60	30	30		zo	5
	Przedmiot specjalizacyjny do wyboru 1	VIII	60			60	zo	5
LJO	Lektorat języka obcego 3	XIII	30		30		zo	1
JAI	Język angielski w informatyce	XV	45		45		zo	3
<b>Razem:</b>			<b>390</b>	<b>105</b>	<b>135</b>	<b>150</b>		<b>30</b>

Semestr 5								
Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Rodzaj modułu	Razem	Wyk.	Konw	Lab.	Forma zal.	ECTS
BIT	Bezpieczeństwo IT	II	30	30			e	3
IO	Inżynieria oprogramowania	V	30	30			e	3
PZ	Projekt zespołowy	V	30			30	zo	3
PEE	Podstawy elektroniki i elektrotechniki	V	45	15	30		e	4
	Przedmiot specjalizacyjny do wyboru 2	IX	60			60	zo	5
	Przedmiot specjalizacyjny do wyboru 3	X	60			60	zo	5
OG	Administracja platformami e-learningowymi	XIII	30	30			zo	2
LJO	Lektorat języka obcego 4	XIII	60		60		e	3
WDM	Wstęp do medioznawstwa	XV	30	30			zo	2
Razem:			<b>375</b>	<b>135</b>	<b>90</b>	<b>150</b>	<b>0</b>	<b>30</b>

Semestr 6									
Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Rodzaj modułu	Liczba godzin w semestrze					Forma zal.	ECTS
			Razem	Wyk.	Konw	Lab.	Sem.		
SI	Sztuczna inteligencja	V	45	15		30		e	4
PZAW	Praktyki zawodowe 1	XVI	660		660			zo	22
PDE	Projekt dyplomowy z przygotowaniem do egzaminu inżynierskiego 1	XVII	30				30	zo	4
Razem:			735	15	660	30	30		30

Semestr 7									
Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Rodzaj modułu	Liczba godzin w semestrze					Forma zal.	ECTS
			Razem	Wyk.	Konw	Lab.	Sem.		
JPP	Języki i paradygmaty programowania	II	45	15		30		e	4
	Przedmiot specjalizacyjny do wyboru 4	XI	60			60		zo	5
	Przedmiot specjalizacyjny do wyboru 5	XII	60			60		zo	5
KS	Komunikacja społeczna	XV	30		30			zo	2
PZAW	Praktyki zawodowe 2	XVI	300		300			zo	10
PDE	Projekt dyplomowy z przygotowaniem do egzaminu inżynierskiego 2	XVII	30				30	zo	4
Razem:			<b>525</b>	<b>15</b>	<b>330</b>	<b>150</b>	<b>30</b>		<b>30</b>

*Plan studiów obowiązuje od semestru zimowego roku akademickiego 2021/2022*

*Plan studiów został pozytywnie zaopiniowany przez Radę Programowo-Dydaktyczną Wydziału Nauk Humanistycznych i Informatyki w dniu 23.09.2021 r .*