

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie  
Instytut Nauk Technicznych

Program studiów I stopnia  
dla kierunku

**INFORMATYKA**

profil praktyczny

Nysa, maj 2021

## **Spis treści**

1. Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów
2. Opis zakładanych efektów uczenia się
3. Harmonogram realizacji programu studiów
4. Opis modułów kształcenia wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów
5. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia
6. Wymiar, zasady i formy odbywania praktyk zawodowych wraz z liczbą punktów ECTS
7. Zasady prowadzenia procesu dyplomowania
8. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów

## 1. Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów

- a) *Nazwa kierunku studiów*  
Informatyka
  
- b) *Nazwy specjalności kształcenia*  
Systemy internetowe, SI  
Bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSISI  
Gry komputerowe i multimedia, GKIM
  
- c) *Poziom studiów*  
Studia I stopnia
  
- d) *Profil kształcenia*  
praktyczny
  
- e) *Forma / formy studiów*  
studia stacjonarne  
studia niestacjonarne
  
- f) *Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta*  
Inżynier
  
- g) *Liczba semestrów*  
7
  
- h) *Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie*  
210

## 2. Opis zakładanych efektów uczenia się

Kierunek studiów I stopnia *Informatyka*, profil praktyczny, został przyporządkowany do następujących dyscyplin naukowych:

1) dziedzina nauk inżyneryjno-technicznych

a) dyscyplina naukowa: *informatyka techniczna i telekomunikacja* (udział liczby punktów ECTS: 100%)

Dyscyplina wiodąca: **informatyka techniczna i telekomunikacja**

Objaśnienia oznaczeń:

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K – kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne – numer efektu kształcenia

<b>Nazwa kierunku studiów: <i>informatyka</i></b> <b>Poziom kształcenia: studia I</b> <b>Profil kształcenia: praktyczny</b>	
<b>Symbol kierunku wego efektu uczenia się</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>  <b>Po ukończeniu studiów I stopnia na kierunku <i>informatyka</i>, profil praktyczny, absolwent:</b>
<b>WIEDZA</b>	
K_W01	ma podstawową wiedzę w zakresie algebry liniowej, geometrii analitycznej i analizy matematycznej, konieczną do rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych o charakterze inżynierskim z dyscyplin technicznych i nietechnicznych
K_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie matematyki dyskretnej, logiki matematycznej i statystyki matematycznej, konieczną do rozwiązywania prostych problemów inżynierskich
K_W03	ma elementarną wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektronicznych oraz w ich otoczeniu
K_W04	zna podstawowe konstrukcje programistyczne, algorytmy, strategie algorytmiczne i struktury danych
K_W05	zna podstawowy zestaw dobrych praktyk wytwarzania oprogramowania
K_W06	zna podstawowe paradygmaty programowania i przykładowe języki wykorzystujące te paradygmaty
K_W07	zna podstawowe modele cyklu życia oprogramowania, wykonywane w ich ramach procesy oraz stosowane metodyki, notacje i narzędzia wspierające
K_W08	ma podstawową wiedzę w zakresie budowy, organizacji i architektury komputera
K_W09	ma podstawową wiedzę w zakresie systemów wbudowanych
K_W10	ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i działania systemów operacyjnych
K_W11	ma podstawową wiedzę w zakresie sieci komputerowych
K_W12	ma podstawową wiedzę w zakresie architektury systemów rozproszonych oraz metod wieloprocessorowego i rozproszonego przetwarzania danych



K_W13	ma podstawową wiedzę w zakresie bezpieczeństwa systemów informatycznych
K_W14	ma podstawową wiedzę w zakresie architektury Internetu oraz systemów webowych
K_W15	posiada podstawową wiedzę z zakresu modelowania procesów o różnej naturze oraz zna metody i techniki wykorzystywane w systemach wspomagania decyzji
K_W16	zna podstawowe metody i narzędzia gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy
K_W17	posiada podstawową i usystematyzowaną wiedzę z zakresu sztucznej inteligencji, w szczególności z zakresu metod reprezentacji i przetwarzania wiedzy
K_W18	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością produktu informatycznego i prowadzenia działalności gospodarczej oraz zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę właściwą dla informatyki
K_W19	ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego
K_W20	ma podstawową wiedzę z zakresu nauk humanistycznych niezbędną do rozumienia społecznych, kulturowych i etycznych uwarunkowań działalności inżynierskiej
K_W21	ma elementarną wiedzę z zakresu informatycznych systemów czasu rzeczywistego
K_W22	ma podstawową wiedzę z zakresu architektury i systemów baz danych
K_W23	ma podstawową wiedzę dotyczącą stosowania sprzętu i oprogramowania w zakresie grafiki komputerowej i multimedialnych
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>	
K_U01	potrafi konstruować i implementować algorytmy, wykorzystując podstawowe strategie algorytmiczne i struktury danych
K_U02	potrafi dobrać i ocenić przydatność paradygmatu programowania do problemu i zbudować prostą aplikację wykorzystującą ten paradygmat
K_U03	potrafi opisać wymagania i zaprojektować - korzystając z wybranego języka modelowania - ogólną architekturę oprogramowania i schemat bazy danych
K_U04	potrafi zaimplementować, zgodnie z projektem, oprogramowanie dla prostych, typowych zastosowań i utworzyć bazę danych oraz zweryfikować poprawność rozwiązania
K_U05	ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych
K_U06	potrafi dobierać komponenty sprzętowe i programowe systemu komputerowego dla wskazanych zastosowań
K_U07	potrafi zastosować wskazaną metodę analityczną oraz zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment inżynierski i symulację komputerową, przeprowadzić pomiary i zanalizować wyniki, w szczególności dla wybranych komponentów systemu informatycznego
K_U08	potrafi konfigurować podstawowe urządzenia i oprogramowanie sieciowe w sieciach komputerowych
K_U09	potrafi zastosować wskazane techniki zabezpieczeń dla danego systemu informatycznego
K_U10	potrafi zaplanować i zrealizować proces wytwarzania prostego systemu informatycznego, wstępnie oszacować jego koszty i dobrać dla tego systemu odpowiednie komponenty i/lub technologie; opracować i zrealizować harmonogram prac oraz oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania
K_U11	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim m.in. dla potrzeb samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie

K_U12	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, porozumiewać się przy użyciu różnych technik informacyjno-komunikacyjnych w celu prezentacji rezultatów prac projektowych oraz podczas wystąpień seminaryjnych
K_U13	potrafi przygotować w języku polskim i angielskim dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania oraz przedstawić krótką prezentację w języku angielskim poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego
K_U14	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_U15	potrafi, korzystając z odpowiednich narzędzi informatycznych opisać oraz zanalizować działanie prostego obiektu, a także sformułować zadanie podejmowania decyzji dla takiego obiektu i zaproponować sposób jego rozwiązania
K_U16	potrafi efektywnie korzystać z metod i narzędzi gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy
K_U17	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
K_U18	posiada umiejętność tworzenia i zarządzania aplikacjami webowymi
K_U19	wykorzystuje podstawowe wybrane programy, w tym biurowe do generowania dokumentacji i tworzenia prezentacji multimedialnych
K_U20	potrafi posługiwać się sprzętem multimedialnym i oprogramowaniem, w tym 2D i 3D do generowania dokumentacji i obróbki danych graficznych i multimedialnych
K_U21	potrafi posługiwać się specjalnym oprogramowaniem do realizacji aplikacji
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>	
K_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
K_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
K_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania
K_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu
K_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy
K_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały
K_K08	ma świadomość niezbędności aktywności indywidualnych i zespołowych wykraczających poza działalność inżynierską

### **3. Harmonogram realizacji programu studiów**

#### *a) Harmonogram realizacji programu studiów stacjonarnych*







Wydział Nauk Technicznych, PWSZ w Nysie

Kierunek: Informatyka

Specjalność: Systemy internetowe, SI – studia stacjonarne

Dla rocznika: 2021/2022

**Rok I, semestr I (zimowy)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Etykieta w życiu publicznym	wykład	15	zaliczenie	tak	1	1
2	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
3	Przedmiot wybieralny 1: Komunikacja społeczna, Podstawy socjologii	wykład	15	zaliczenie	tak	1	1
<b>B. Przedmioty podstawowe</b>							
4	Analiza matematyczna	wykład	15	egzamin	nie	5	0,5
5	Analiza matematyczna	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,5
6	Fizyka	wykład	15	egzamin	nie	6	0,3
7	Fizyka	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,3
8	Fizyka	laboratorium	15	zaliczenie			0,4
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
9	Podstawy systemów komputerowych	wykład	30	zaliczenie	nie	6	0,6
10	Podstawy systemów komputerowych	laboratorium	30	zaliczenie			0,4
11	Programowanie	wykład	30	egzamin	tak	10	0,5
12	Programowanie	ćwiczenia	30	zaliczenie			0,25
13	Programowanie	laboratorium	30	zaliczenie			0,25
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok I, semestr II (letni)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
2	Przedmiot wybieralny 2: Etyka biznesu, Etyka ogólna	wykład	30	zaliczenie	tak	2	1
<b>B. Przedmioty podstawowe</b>							
3	Algebra liniowa z geometrią analityczną	wykład	15	egzamin	nie	4	0,5
4	Algebra liniowa z geometrią analityczną	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,5
5	Logika dla informatyków	wykład	30	zaliczenie	nie	5	0,5
6	Logika dla informatyków	ćwiczenia	30	zaliczenie			0,5
7	Podstawy elektroniki i miernictwa	wykład	30	zaliczenie	tak	3	0
8	Podstawy elektroniki i miernictwa	laboratorium	15	zaliczenie			1
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
9	Algorytmy i struktury danych	wykład	30	egzamin	tak	5	0,6
10	Algorytmy i struktury danych	ćwiczenia	30	zaliczenie			0,2
11	Algorytmy i struktury danych	laboratorium	30	zaliczenie			0,2
12	Programowanie	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,5
13	Programowanie	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
14	Systemy operacyjne	wykład	30	egzamin	nie	3	0,7
15	Systemy operacyjne	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
16	Technika układów logicznych i cyfrowych	wykład	15	zaliczenie	tak	3	0
17	Technika układów logicznych i cyfrowych	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,5
18	Technika układów logicznych i cyfrowych	laboratorium	15	zaliczenie			0,5
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							



**Rok II, semestr III (zimowy)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
<b>B. Przedmioty podstawowe</b>							
2	Podstawy metod probabilistycznych	wykład	30	zaliczenie	nie	5	0,5
3	Podstawy metod probabilistycznych	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
4	Architektura komputerów	wykład	30	egzamin	tak	4	0,6
5	Architektura komputerów	laboratorium	30	zaliczenie			0,4
6	Podstawy baz danych	wykład	30	egzamin	tak	4	0,4
7	Podstawy baz danych	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
8	Podstawy baz danych	projekt	15	zaliczenie			0,3
9	Podstawy sieci komputerowych	wykład	30	egzamin	tak	5	0,5
10	Podstawy sieci komputerowych	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
11	Programowanie w językach skryptowych	wykład	30	zaliczenie	nie	3	0,4
12	Programowanie w językach skryptowych	laboratorium	30	zaliczenie			0,6
13	Systemy operacyjne	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,4
14	Systemy operacyjne	laboratorium	30	zaliczenie			0,6
15	Zarządzanie danymi informacyjnymi	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,4
16	Zarządzanie danymi informacyjnymi	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,3
17	Zarządzanie danymi informacyjnymi	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

## Rok II, semestr IV (letni)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Język angielski	laboratorium	30	egzamin	tak	2	1
2	Wychowanie fizyczne	ćwiczenia	30	zaliczenie	tak	0	1
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
3	Podstawy grafiki komputerowej	wykład	15	zaliczenie	nie	2	0,3
4	Podstawy grafiki komputerowej	laboratorium	30	zaliczenie			0,7
5	Podstawy inżynierii oprogramowania	wykład	30	egzamin	nie	3	0,6
6	Podstawy inżynierii oprogramowania	laboratorium	30	zaliczenie			0,4
7	Problemy społeczne i zawodowe informatyki	wykład	15	zaliczenie	nie	1	1
8	Programowanie w Javie	wykład	15	zaliczenie	tak	2	0,5
9	Programowanie w Javie	laboratorium	15	zaliczenie			0,5
10	Sieci komputerowe i infrastruktura IT	wykład	30	zaliczenie	tak	3	0,5
11	Sieci komputerowe i infrastruktura IT	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
12	Systemy informatyczne	wykład	30	egzamin	tak	2	0,75
13	Systemy informatyczne	seminarium	15	zaliczenie			0,25
<b>D. Przedmioty specjalnościowe</b>							
14	Programowanie .NET	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,5
15	Programowanie .NET	laboratorium	45	zaliczenie			0,5
16	Programowanie systemów Web	wykład	30	egzamin	tak	3	0,5
17	Programowanie systemów Web	laboratorium	45	zaliczenie			0,5
18	Praktyka zawodowa	projekt	8 tyg.	zaliczenie	tak	8	1
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok III, semestr V (zimowy)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Wychowanie fizyczne	ćwiczenia	30	zaliczenie	tak	0	1
<b>B. Przedmioty podstawowe</b>							
2	Podstawy prowadzenia działalności gospodarczej	projekt	15	zaliczenie	tak	1	1
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
3	Podstawy sztucznej inteligencji	wykład	30	egzamin	nie	4	0,35
4	Podstawy sztucznej inteligencji	laboratorium	30	zaliczenie			0,65
5	Systemy wbudowane	wykład	30	zaliczenie	nie	3	0,7
6	Systemy wbudowane	laboratorium	30	zaliczenie			0,3
7	Zarządzanie projektami informatycznymi	wykład	30	zaliczenie	tak	3	0,5
8	Zarządzanie projektami informatycznymi	projekt	30	zaliczenie			0,5
<b>D. Przedmioty specjalnościowe</b>							
9	Bazy danych	wykład	30	egzamin	nie	5	0,45
10	Bazy danych	laboratorium	15	zaliczenie			0,35
11	Bazy danych	projekt	30	zaliczenie			0,2
12	Programowanie urządzeń mobilnych	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,5
13	Programowanie urządzeń mobilnych	laboratorium	30	zaliczenie			0
14	Systemy multimedialne	wykład	30	egzamin	tak	5	0,6
15	Systemy multimedialne	laboratorium	30	zaliczenie			0,4
16	Zaawansowane programowanie w Javie	wykład	30	zaliczenie	nie	5	0,5
17	Zaawansowane programowanie w Javie	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok III, semestr VI (letni)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
D.	<b>Przedmioty specjalnościowe</b>						
1	Nowoczesne technologie Web	wykład	30	egzamin	tak	5	0,4
2	Nowoczesne technologie Web	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
3	Nowoczesne technologie Web	projekt	15	zaliczenie			0,3
4	Programowanie równoległe i rozproszone	wykład	30	zaliczenie	tak	5	0,5
5	Programowanie równoległe i rozproszone	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
6	Uczenie maszynowe	wykład	15	zaliczenie	tak	4	0,3
7	Uczenie maszynowe	laboratorium	15	zaliczenie			0,4
8	Uczenie maszynowe	projekt	15	zaliczenie			0,3
9	Praktyka zawodowa	projekt	8 tyg.	zaliczenie	tak	8	1
10	Projekt	projekt	60	zaliczenie	tak	6	1
11	Seminarium dyplomowe	seminarium	30	zaliczenie	tak	2	1
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok IV, semestr VII (zimowy)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	<b>Przedmioty kształcenia ogólnego</b>						
1	Pierwsza pomoc	wykład	3	zaliczenie	tak	1	0,2
2	Pierwsza pomoc	laboratorium	7	zaliczenie			0,8
D.	<b>Przedmioty specjalnościowe</b>						
3	Eksploracja danych	wykład	15	egzamin	tak	2	0,5
4	Eksploracja danych	laboratorium	15	zaliczenie			0,5
5	Systemy e-biznesu	wykład	15	zaliczenie	tak	2	0,5
6	Systemy e-biznesu	projekt	15	zaliczenie			0,5
7	Praktyka zawodowa	projekt	8 tyg.	zaliczenie	tak	8	1
8	Seminarium dyplomowe	seminarium	30	zaliczenie	tak	2	1
9	Praca dyplomowa	projekt	300	zaliczenie	tak	15	1
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

Wydział Nauk Technicznych, PWSZ w Nysie

Kierunek: Informatyka

Specjalność: Bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI – studia stacjonarne

Dla rocznika: 2021/2022

**Rok I, semestr I (zimowy)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Etykieta w życiu publicznym	wykład	15	zaliczenie	tak	1	1
2	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
3	Przedmiot wybieralny 1: Komunikacja społeczna, Podstawy socjologii	wykład	15	zaliczenie	tak	1	1
<b>B. Przedmioty podstawowe</b>							
4	Analiza matematyczna	wykład	15	egzamin	nie	5	0,5
5	Analiza matematyczna	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,5
6	Fizyka	wykład	15	egzamin	nie	6	0,3
7	Fizyka	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,3
8	Fizyka	laboratorium	15	zaliczenie			0,4
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
9	Podstawy systemów komputerowych	wykład	30	zaliczenie	nie	6	0,6
10	Podstawy systemów komputerowych	laboratorium	30	zaliczenie			0,4
11	Programowanie	wykład	30	egzamin	tak	10	0,5
12	Programowanie	ćwiczenia	30	zaliczenie			0,25
13	Programowanie	laboratorium	30	zaliczenie			0,25
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok I, semestr II (letni)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
2	Przedmiot wybieralny 2: Etyka biznesu, Etyka ogólna	wykład	30	zaliczenie	tak	2	1
<b>B. Przedmioty podstawowe</b>							
3	Algebra liniowa z geometrią analityczną	wykład	15	egzamin	nie	4	0,5
4	Algebra liniowa z geometrią analityczną	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,5
5	Logika dla informatyków	wykład	30	zaliczenie	nie	5	0,5
6	Logika dla informatyków	ćwiczenia	30	zaliczenie			0,5
7	Podstawy elektroniki i miernictwa	wykład	30	zaliczenie	tak	3	0
8	Podstawy elektroniki i miernictwa	laboratorium	15	zaliczenie			1
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
9	Algorytmy i struktury danych	wykład	30	egzamin	tak	5	0,6
10	Algorytmy i struktury danych	ćwiczenia	30	zaliczenie			0,2
11	Algorytmy i struktury danych	laboratorium	30	zaliczenie			0,2
12	Programowanie	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,5
13	Programowanie	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
14	Systemy operacyjne	wykład	30	egzamin	nie	3	0,7
15	Systemy operacyjne	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
16	Technika układów logicznych i cyfrowych	wykład	15	zaliczenie	tak	3	0
17	Technika układów logicznych i cyfrowych	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,5
18	Technika układów logicznych i cyfrowych	laboratorium	15	zaliczenie			0,5
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok II, semestr III (zimowy)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
<b>B. Przedmioty podstawowe</b>							
2	Podstawy metod probabilistycznych	wykład	30	zaliczenie	nie	5	0,5
3	Podstawy metod probabilistycznych	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
4	Architektura komputerów	wykład	30	egzamin	tak	4	0,6
5	Architektura komputerów	laboratorium	30	zaliczenie			0,4
6	Podstawy baz danych	wykład	30	egzamin	tak	4	0,4
7	Podstawy baz danych	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
8	Podstawy baz danych	projekt	15	zaliczenie			0,3
9	Podstawy sieci komputerowych	wykład	30	egzamin	tak	5	0,5
10	Podstawy sieci komputerowych	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
11	Programowanie w językach skryptowych	wykład	30	zaliczenie	nie	3	0,4
12	Programowanie w językach skryptowych	laboratorium	30	zaliczenie			0,6
13	Systemy operacyjne	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,4
14	Systemy operacyjne	laboratorium	30	zaliczenie			0,6
15	Zarządzanie danymi informacyjnymi	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,4
16	Zarządzanie danymi informacyjnymi	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,3
17	Zarządzanie danymi informacyjnymi	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							



**Rok II, semestr IV (letni)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Język angielski	laboratorium	30	egzamin	tak	2	1
2	Wychowanie fizyczne	ćwiczenia	30	zaliczenie	tak	0	1
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
3	Podstawy grafiki komputerowej	wykład	15	zaliczenie	nie	2	0,3
4	Podstawy grafiki komputerowej	laboratorium	30	zaliczenie			0,7
5	Podstawy inżynierii oprogramowania	wykład	30	egzamin	nie	3	0,6
6	Podstawy inżynierii oprogramowania	laboratorium	30	zaliczenie			0,4
7	Problemy społeczne i zawodowe informatyki	wykład	15	zaliczenie	nie	1	1
8	Programowanie w Javie	wykład	15	zaliczenie	tak	2	0,5
9	Programowanie w Javie	laboratorium	15	zaliczenie			0,5
10	Sieci komputerowe i infrastruktura IT	wykład	30	zaliczenie	tak	3	0,5
11	Sieci komputerowe i infrastruktura IT	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
12	Systemy informatyczne	wykład	30	egzamin	tak	2	0,75
13	Systemy informatyczne	seminarium	15	zaliczenie			0,25
<b>D. Przedmioty specjalnościowe</b>							
14	Programowanie .NET	wykład	30	zaliczenie	nie	3	0,5
15	Programowanie .NET	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
16	Systemy baz danych	wykład	30	egzamin	tak	4	0,45
17	Systemy baz danych	laboratorium	15	zaliczenie			0,35
18	Systemy baz danych	projekt	15	zaliczenie			0,2
19	Praktyka zawodowa	projekt	8 tyg.	zaliczenie	tak	8	1
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok III, semestr V (zimowy)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Wychowanie fizyczne	ćwiczenia	30	zaliczenie	tak	0	1
<b>B. Przedmioty podstawowe</b>							
2	Podstawy prowadzenia działalności gospodarczej	projekt	15	zaliczenie	tak	1	1
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
3	Podstawy sztucznej inteligencji	wykład	30	egzamin	nie	4	0,35
4	Podstawy sztucznej inteligencji	laboratorium	30	zaliczenie			0,65
5	Systemy wbudowane	wykład	30	zaliczenie	nie	3	0,7
6	Systemy wbudowane	laboratorium	30	zaliczenie			0,3
7	Zarządzanie projektami informatycznymi	wykład	30	zaliczenie	tak	3	0,5
8	Zarządzanie projektami informatycznymi	projekt	30	zaliczenie			0,5
<b>D. Przedmioty specjalnościowe</b>							
9	Nowoczesne technologie Web	wykład	15	zaliczenie	nie	2	0,7
10	Nowoczesne technologie Web	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
11	Programowanie urządzeń mobilnych	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,5
12	Programowanie urządzeń mobilnych	projekt	15	zaliczenie			0,5
13	Sieciowe systemy operacyjne	wykład	30	egzamin	tak	4	0,4
14	Sieciowe systemy operacyjne	laboratorium	30	zaliczenie			0,6
15	Zaawansowane programowanie w językach skryptowych	wykład	15	zaliczenie	tak	3	0,4
16	Zaawansowane programowanie w językach skryptowych	laboratorium	30	zaliczenie			0,6
17	Zaawansowane zagadnienia sieci komputerowych	wykład	30	egzamin	nie	6	0,4
18	Zaawansowane zagadnienia sieci komputerowych	laboratorium	30	zaliczenie			0,3
19	Zaawansowane zagadnienia sieci komputerowych	projekt	30	zaliczenie			0,3
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok III, semestr VI (letni)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
D.	<b>Przedmioty specjalnościowe</b>						
1	Bezpieczeństwo sieci i systemów komputerowych	wykład	30	egzamin	tak	3	0,7
2	Bezpieczeństwo sieci i systemów komputerowych	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
3	Systemy rozproszonego i równoległego przetwarzania	wykład	30	zaliczenie	tak	5	0,6
4	Systemy rozproszonego i równoległego przetwarzania	laboratorium	30	zaliczenie			0,4
5	Wirtualizacja systemów	wykład	30	zaliczenie	tak	6	0,4
6	Wirtualizacja systemów	laboratorium	30	zaliczenie			0,3
7	Wirtualizacja systemów	projekt	15	zaliczenie			0,3
8	Praktyka zawodowa	projekt	8 tyg.	zaliczenie	tak	8	1
9	Projekt	projekt	60	zaliczenie	tak	6	1
10	Seminarium dyplomowe	seminarium	30	zaliczenie	tak	2	1
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok IV, semestr VII (zimowy)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	<b>Przedmioty kształcenia ogólnego</b>						
1	Pierwsza pomoc	wykład	3	zaliczenie	tak	1	0,2
2	Pierwsza pomoc	laboratorium	7	zaliczenie			0,8
D.	<b>Przedmioty specjalnościowe</b>						
3	Bezpieczeństwo systemów wirtualnych	wykład	15	zaliczenie	tak	2	0,5
4	Bezpieczeństwo systemów wirtualnych	laboratorium	15	zaliczenie			0,5
5	Zarządzanie bezpieczeństwem informacji	wykład	15	egzamin	tak	2	0,6
6	Zarządzanie bezpieczeństwem informacji	laboratorium	15	zaliczenie			0,4
7	Praktyka zawodowa	projekt	8 tyg.	zaliczenie	tak	8	1
8	Seminarium dyplomowe	seminarium	30	zaliczenie	tak	2	1

Wydział Nauk Technicznych, PWSZ w Nysie

Kierunek: Informatyka

Specjalność: Gry komputerowe i multimedia, GKiM – studia stacjonarne

Dla rocznika: 2021/2022

**Rok I, semestr I (zimowy)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Etykieta w życiu publicznym	wykład	15	zaliczenie	tak	1	1
2	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
3	Przedmiot wybieralny 1: Komunikacja społeczna, Podstawy socjologii	wykład	15	zaliczenie	tak	1	1
<b>B. Przedmioty podstawowe</b>							
4	Analiza matematyczna	wykład	15	egzamin	nie	5	0,5
5	Analiza matematyczna	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,5
6	Fizyka	wykład	15	egzamin	nie	6	0,3
7	Fizyka	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,3
8	Fizyka	laboratorium	15	zaliczenie			0,4
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
9	Podstawy systemów komputerowych	wykład	30	zaliczenie	nie	6	0,6
10	Podstawy systemów komputerowych	laboratorium	30	zaliczenie			0,4
11	Programowanie	wykład	30	egzamin	tak	10	0,5
12	Programowanie	ćwiczenia	30	zaliczenie			0,25
13	Programowanie	laboratorium	30	zaliczenie			0,25
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok I, semestr II (letni)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
2	Przedmiot wybieralny 2: Etyka biznesu, Etyka ogólna	wykład	30	zaliczenie	tak	2	1
<b>B. Przedmioty podstawowe</b>							
3	Algebra liniowa z geometrią analityczną	wykład	15	egzamin	nie	4	0,5
4	Algebra liniowa z geometrią analityczną	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,5
5	Logika dla informatyków	wykład	30	zaliczenie	nie	5	0,5
6	Logika dla informatyków	ćwiczenia	30	zaliczenie			0,5
7	Podstawy elektroniki i miernictwa	wykład	30	zaliczenie	tak	3	0
8	Podstawy elektroniki i miernictwa	laboratorium	15	zaliczenie			1
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
9	Algorytmy i struktury danych	wykład	30	egzamin	tak	5	0,6
10	Algorytmy i struktury danych	ćwiczenia	30	zaliczenie			0,2
11	Algorytmy i struktury danych	laboratorium	30	zaliczenie			0,2
12	Programowanie	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,5
13	Programowanie	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
14	Systemy operacyjne	wykład	30	egzamin	nie	3	0,7
15	Systemy operacyjne	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
16	Technika układów logicznych i cyfrowych	wykład	15	zaliczenie	tak	3	0
17	Technika układów logicznych i cyfrowych	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,5
18	Technika układów logicznych i cyfrowych	laboratorium	15	zaliczenie			0,5
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok II, semestr III (zimowy)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
<b>B. Przedmioty podstawowe</b>							
2	Podstawy metod probabilistycznych	wykład	30	zaliczenie	nie	5	0,5
3	Podstawy metod probabilistycznych	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
4	Architektura komputerów	wykład	30	egzamin	tak	4	0,6
5	Architektura komputerów	laboratorium	30	zaliczenie			0,4
6	Podstawy baz danych	wykład	30	egzamin	tak	4	0,4
7	Podstawy baz danych	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
8	Podstawy baz danych	projekt	15	zaliczenie			0,3
9	Podstawy sieci komputerowych	wykład	30	egzamin	tak	5	0,5
10	Podstawy sieci komputerowych	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
11	Programowanie w językach skryptowych	wykład	30	zaliczenie	nie	3	0,4
12	Programowanie w językach skryptowych	laboratorium	30	zaliczenie			0,6
13	Systemy operacyjne	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,4
14	Systemy operacyjne	laboratorium	30	zaliczenie			0,6
15	Zarządzanie danymi informacyjnymi	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,4
16	Zarządzanie danymi informacyjnymi	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,3
17	Zarządzanie danymi informacyjnymi	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok II, semestr IV (letni)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Język angielski	laboratorium	30	egzamin	tak	2	1
2	Wychowanie fizyczne	ćwiczenia	30	zaliczenie	tak	0	1
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
3	Podstawy grafiki komputerowej	wykład	15	zaliczenie	nie	2	0,3
4	Podstawy grafiki komputerowej	laboratorium	30	zaliczenie			0,7
5	Podstawy inżynierii oprogramowania	wykład	30	egzamin	nie	3	0,6
6	Podstawy inżynierii oprogramowania	laboratorium	30	zaliczenie			0,4
7	Problemy społeczne i zawodowe informatyki	wykład	15	zaliczenie	nie	1	1
8	Programowanie w Javie	wykład	15	zaliczenie	tak	2	0,5
9	Programowanie w Javie	laboratorium	15	zaliczenie			0,5
10	Sieci komputerowe i infrastruktura IT	wykład	30	zaliczenie	tak	3	0,5
11	Sieci komputerowe i infrastruktura IT	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
12	Systemy informatyczne	wykład	30	egzamin	tak	2	0,75
13	Systemy informatyczne	seminarium	15	zaliczenie			0,25
<b>D. Przedmioty specjalnościowe</b>							
14	Grafika komputerowa w .NET	wykład	30	zaliczenie	tak	4	0,4
15	Grafika komputerowa w .NET	laboratorium	30	zaliczenie			0,6
16	Systemy Web	wykład	15	egzamin	nie	3	0,5
17	Systemy Web	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
18	Praktyka zawodowa	projekt	8 tyg.	zaliczenie	tak	8	1
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							



**Rok III, semestr V (zimowy)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Wychowanie fizyczne	ćwiczenia	30	zaliczenie	tak	0	1
<b>B. Przedmioty podstawowe</b>							
2	Podstawy prowadzenia działalności gospodarczej	projekt	15	zaliczenie	tak	1	1
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
3	Podstawy sztucznej inteligencji	wykład	30	egzamin	nie	4	0,35
4	Podstawy sztucznej inteligencji	laboratorium	30	zaliczenie			0,65
5	Systemy wbudowane	wykład	30	zaliczenie	nie	3	0,7
6	Systemy wbudowane	laboratorium	30	zaliczenie			0,3
7	Zarządzanie projektami informatycznymi	wykład	30	zaliczenie	tak	3	0,5
8	Zarządzanie projektami informatycznymi	projekt	30	zaliczenie			0,5
<b>D. Przedmioty specjalnościowe</b>							
9	Bazy danych	wykład	30	zaliczenie	nie	5	0,45
10	Bazy danych	laboratorium	15	zaliczenie			0,35
11	Bazy danych	projekt	30	zaliczenie			0,2
12	Metody i techniki tworzenia gier	wykład	15	zaliczenie	tak	5	0,5
13	Metody i techniki tworzenia gier	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
14	Nowoczesne technologie przetwarzania treści multimedialnych	wykład	15	egzamin	nie	4	0,6
15	Nowoczesne technologie przetwarzania treści multimedialnych	laboratorium	30	zaliczenie			0,4
16	Systemy multimedialne	wykład	30	egzamin	nie	5	0,6
17	Systemy multimedialne	laboratorium	30	zaliczenie			0,4
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok III, semestr VI (letni)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
D.	<b>Przedmioty specjalnościowe</b>						
1	Gry na urządzenia mobilne	wykład	30	zaliczenie	tak	4	0,5
2	Gry na urządzenia mobilne	projekt	30	zaliczenie			0,5
3	Tworzenie gier w technologiach Web	wykład	30	egzamin	tak	3	0,7
4	Tworzenie gier w technologiach Web	projekt	15	zaliczenie			0,3
5	Wirtualizacja środowisk produkcyjnych i testowych	wykład	30	zaliczenie	tak	3	0,4
6	Wirtualizacja środowisk produkcyjnych i testowych	laboratorium	30	zaliczenie			0,6
7	Zaawansowana grafika komputerowa	wykład	30	zaliczenie	tak	4	0,4
8	Zaawansowana grafika komputerowa	laboratorium	45	zaliczenie			0,6
9	Praktyka zawodowa	projekt	8 tyg.	zaliczenie	tak	8	1
10	Projekt	projekt	60	zaliczenie	tak	6	1
11	Seminarium dyplomowe	seminarium	30	zaliczenie	tak	2	1
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok IV, semestr VII (zimowy)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	<b>Przedmioty kształcenia ogólnego</b>						
1	Pierwsza pomoc	wykład	3	zaliczenie	tak	1	0,2
2	Pierwsza pomoc	laboratorium	7	zaliczenie			0,8
D.	<b>Przedmioty specjalnościowe</b>						
3	Programowanie równoległe i rozproszone	wykład	30	egzamin	tak	4	0,5
4	Programowanie równoległe i rozproszone	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
5	Praktyka zawodowa	projekt	8 tyg.	zaliczenie	tak	8	1
6	Seminarium dyplomowe	seminarium	30	zaliczenie	tak	2	1
7	Praca dyplomowa	projekt	300	zaliczenie	tak	15	1
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

***b) Harmonogram realizacji programu studiów niestacjonarnych***







Wydział Nauk Technicznych, PWSZ w Nysie

Kierunek: Informatyka

Specjalność: Systemy internetowe, SI – studia niestacjonarne

Dla rocznika: 2021/2022

**Rok I, semestr I (zimowy)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Etykieta w życiu publicznym	wykład	9	zaliczenie	tak	1	1
2	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
3	Przedmiot wybieralny 1: Komunikacja społeczna, Podstawy socjologii	wykład	9	zaliczenie	tak	1	1
<b>B. Przedmioty podstawowe</b>							
4	Analiza matematyczna	wykład	15	egzamin	nie	5	0,5
5	Analiza matematyczna	ćwiczenia	9	zaliczenie			0,5
6	Fizyka	wykład	15	egzamin	nie	6	0,3
7	Fizyka	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,3
8	Fizyka	laboratorium	15	zaliczenie			0,4
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
9	Podstawy systemów komputerowych	wykład	20	zaliczenie	nie	6	0,6
10	Podstawy systemów komputerowych	laboratorium	18	zaliczenie			0,4
11	Programowanie	wykład	20	egzamin	tak	10	0,5
12	Programowanie	ćwiczenia	20	zaliczenie			0,25
13	Programowanie	laboratorium	20	zaliczenie			0,25
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							



**Rok I, semestr II (letni)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
2	Przedmiot wybieralny 2: Etyka biznesu, Etyka ogólna	wykład	18	zaliczenie	tak	2	1
<b>B. Przedmioty podstawowe</b>							
3	Algebra liniowa z geometrią analityczną	wykład	12	egzamin	nie	4	0,5
4	Algebra liniowa z geometrią analityczną	ćwiczenia	9	zaliczenie			0,5
5	Logika dla informatyków	wykład	18	zaliczenie	nie	5	0,5
6	Logika dla informatyków	ćwiczenia	18	zaliczenie			0,5
7	Podstawy elektroniki i miernictwa	wykład	18	zaliczenie	tak	3	0
8	Podstawy elektroniki i miernictwa	laboratorium	15	zaliczenie			1
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
9	Algorytmy i struktury danych	wykład	18	egzamin	tak	5	0,6
10	Algorytmy i struktury danych	ćwiczenia	18	zaliczenie			0,2
11	Algorytmy i struktury danych	laboratorium	18	zaliczenie			0,2
12	Programowanie	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,5
13	Programowanie	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
14	Systemy operacyjne	wykład	18	egzamin	nie	3	0,7
15	Systemy operacyjne	laboratorium	11	zaliczenie			0,3
16	Technika układów logicznych i cyfrowych	wykład	9	zaliczenie	tak	3	0
17	Technika układów logicznych i cyfrowych	ćwiczenia	9	zaliczenie			0,5
18	Technika układów logicznych i cyfrowych	laboratorium	9	zaliczenie			0,5
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok II, semestr III (zimowy)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
<b>B. Przedmioty podstawowe</b>							
2	Podstawy metod probabilistycznych	wykład	18	zaliczenie	nie	5	0,5
3	Podstawy metod probabilistycznych	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
4	Architektura komputerów	wykład	18	egzamin	tak	4	0,6
5	Architektura komputerów	laboratorium	18	zaliczenie			0,4
6	Podstawy baz danych	wykład	18	egzamin	tak	4	0,4
7	Podstawy baz danych	laboratorium	9	zaliczenie			0,3
8	Podstawy baz danych	projekt	9	zaliczenie			0,3
9	Podstawy sieci komputerowych	wykład	18	egzamin	tak	5	0,5
10	Podstawy sieci komputerowych	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
11	Programowanie w językach skryptowych	wykład	15	zaliczenie	nie	3	0,4
12	Programowanie w językach skryptowych	laboratorium	18	zaliczenie			0,6
13	Systemy operacyjne	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,4
14	Systemy operacyjne	laboratorium	18	zaliczenie			0,6
15	Zarządzanie danymi informacyjnymi	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,4
16	Zarządzanie danymi informacyjnymi	ćwiczenia	11	zaliczenie			0,3
17	Zarządzanie danymi informacyjnymi	laboratorium	11	zaliczenie			0,3
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok II, semestr IV (letni)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	<b>Przedmioty kształcenia ogólnego</b>						
1	Język angielski	laboratorium	30	egzamin	tak	2	1
C.	<b>Przedmioty kierunkowe</b>						
2	Podstawy grafiki komputerowej	wykład	12	zaliczenie	nie	2	0,3
3	Podstawy grafiki komputerowej	laboratorium	18	zaliczenie			0,7
4	Podstawy inżynierii oprogramowania	wykład	18	egzamin	nie	3	0,6
5	Podstawy inżynierii oprogramowania	laboratorium	18	zaliczenie			0,4
6	Problemy społeczne i zawodowe informatyki	wykład	15	zaliczenie	nie	1	1
7	Programowanie w Javie	wykład	15	zaliczenie	tak	2	0,5
8	Programowanie w Javie	laboratorium	11	zaliczenie			0,5
9	Sieci komputerowe i infrastruktura IT	wykład	18	zaliczenie	tak	3	0,5
10	Sieci komputerowe i infrastruktura IT	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
11	Systemy informatyczne	wykład	18	egzamin	tak	2	0,75
12	Systemy informatyczne	seminarium	9	zaliczenie			0,25
D.	<b>Przedmioty specjalnościowe</b>						
13	Programowanie .NET	wykład	15	zaliczenie	nie	4	0,5
14	Programowanie .NET	laboratorium	24	zaliczenie			0,5
15	Programowanie systemów Web	wykład	11	egzamin	tak	3	0,5
16	Programowanie systemów Web	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
17	Praktyka zawodowa	projekt	8 tyg.	zaliczenie	tak	8	1
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok III, semestr V (zimowy)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>B. Przedmioty podstawowe</b>							
1	Podstawy prowadzenia działalności gospodarczej	projekt	9	zaliczenie	tak	1	1
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
2	Podstawy sztucznej inteligencji	wykład	24	egzamin	nie	4	0,5
3	Podstawy sztucznej inteligencji	laboratorium	20	zaliczenie			0,5
4	Systemy wbudowane	wykład	24	zaliczenie	nie	3	0,7
5	Systemy wbudowane	laboratorium	18	zaliczenie			0,3
6	Zarządzanie projektami informatycznymi	wykład	18	zaliczenie	tak	3	0,5
7	Zarządzanie projektami informatycznymi	projekt	18	zaliczenie			0,5
<b>D. Przedmioty specjalnościowe</b>							
8	Bazy danych	wykład	11	egzamin	nie	5	0,45
9	Bazy danych	laboratorium	9	zaliczenie			0,35
10	Bazy danych	projekt	18	zaliczenie			0,2
11	Programowanie urządzeń mobilnych	wykład	14	zaliczenie	nie	4	0,5
12	Programowanie urządzeń mobilnych	laboratorium	18	zaliczenie			0
13	Systemy multimedialne	wykład	18	egzamin	tak	5	0,6
14	Systemy multimedialne	laboratorium	12	zaliczenie			0,4
15	Zaawansowane programowanie w Javie	wykład	15	zaliczenie	nie	5	0,5
16	Zaawansowane programowanie w Javie	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok III, semestr VI (letni)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
D.	<b>Przedmioty specjalnościowe</b>						
1	Nowoczesne technologie Web	wykład	18	egzamin	tak	5	0,4
2	Nowoczesne technologie Web	laboratorium	9	zaliczenie			0,3
3	Nowoczesne technologie Web	projekt	9	zaliczenie			0,3
4	Programowanie równoległe i rozproszone	wykład	11	zaliczenie	tak	5	0,5
5	Programowanie równoległe i rozproszone	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
6	Uczenie maszynowe	wykład	9	zaliczenie	tak	4	0,3
7	Uczenie maszynowe	laboratorium	9	zaliczenie			0,4
8	Uczenie maszynowe	projekt	9	zaliczenie			0,3
9	Praktyka zawodowa	projekt	8 tyg.	zaliczenie	tak	8	1
10	Projekt	projekt	27	zaliczenie	tak	6	1
11	Seminarium dyplomowe	seminarium	9	zaliczenie	tak	2	1
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok IV, semestr VII (zimowy)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	<b>Przedmioty kształcenia ogólnego</b>						
1	Pierwsza pomoc	wykład	3	zaliczenie	tak	1	0,2
2	Pierwsza pomoc	laboratorium	7	zaliczenie			0,8
D.	<b>Przedmioty specjalnościowe</b>						
3	Eksploracja danych	wykład	9	egzamin	tak	2	0,5
4	Eksploracja danych	laboratorium	9	zaliczenie			0,5
5	Systemy e-biznesu	wykład	9	zaliczenie	tak	2	0,5
6	Systemy e-biznesu	projekt	9	zaliczenie			0,5
7	Praktyka zawodowa	projekt	8 tyg.	zaliczenie	tak	8	1
8	Seminarium dyplomowe	seminarium	9	zaliczenie	tak	2	1
9	Praca dyplomowa	projekt	300	zaliczenie	tak	15	1
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

Wydział Nauk Technicznych, PWSZ w Nysie

Kierunek: Informatyka

Specjalność: Bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI – studia niestacjonarne

Dla rocznika: 2021/2022

**Rok I, semestr I (zimowy)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Etykieta w życiu publicznym	wykład	9	zaliczenie	tak	1	1
2	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
3	Przedmiot wybieralny 1: Komunikacja społeczna, Podstawy socjologii	wykład	9	zaliczenie	tak	1	1
<b>B. Przedmioty podstawowe</b>							
4	Analiza matematyczna	wykład	15	egzamin	nie	5	0,5
5	Analiza matematyczna	ćwiczenia	9	zaliczenie			0,5
6	Fizyka	wykład	15	egzamin	nie	6	0,3
7	Fizyka	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,3
8	Fizyka	laboratorium	15	zaliczenie			0,4
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
9	Podstawy systemów komputerowych	wykład	20	zaliczenie	nie	6	0,6
10	Podstawy systemów komputerowych	laboratorium	18	zaliczenie			0,4
11	Programowanie	wykład	20	egzamin	tak	10	0,5
12	Programowanie	ćwiczenia	20	zaliczenie			0,25
13	Programowanie	laboratorium	20	zaliczenie			0,25
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok I, semestr II (letni)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
2	Przedmiot wybieralny 2: Etyka biznesu, Etyka ogólna	wykład	18	zaliczenie	tak	2	1
<b>B. Przedmioty podstawowe</b>							
3	Algebra liniowa z geometrią analityczną	wykład	12	egzamin	nie	4	0,5
4	Algebra liniowa z geometrią analityczną	ćwiczenia	9	zaliczenie			0,5
5	Logika dla informatyków	wykład	18	zaliczenie	nie	5	0,5
6	Logika dla informatyków	ćwiczenia	18	zaliczenie			0,5
7	Podstawy elektroniki i miernictwa	wykład	18	zaliczenie	tak	3	0
8	Podstawy elektroniki i miernictwa	laboratorium	15	zaliczenie			1
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
9	Algorytmy i struktury danych	wykład	18	egzamin	tak	5	0,6
10	Algorytmy i struktury danych	ćwiczenia	18	zaliczenie			0,2
11	Algorytmy i struktury danych	laboratorium	18	zaliczenie			0,2
12	Programowanie	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,5
13	Programowanie	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
14	Systemy operacyjne	wykład	18	egzamin	nie	3	0,7
15	Systemy operacyjne	laboratorium	11	zaliczenie			0,3
16	Technika układów logicznych i cyfrowych	wykład	9	zaliczenie	tak	3	0
17	Technika układów logicznych i cyfrowych	ćwiczenia	9	zaliczenie			0,5
18	Technika układów logicznych i cyfrowych	laboratorium	9	zaliczenie			0,5
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							



**Rok II, semestr III (zimowy)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
<b>B. Przedmioty podstawowe</b>							
2	Podstawy metod probabilistycznych	wykład	18	zaliczenie	nie	5	0,5
3	Podstawy metod probabilistycznych	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
4	Architektura komputerów	wykład	18	egzamin	tak	4	0,6
5	Architektura komputerów	laboratorium	18	zaliczenie			0,4
6	Podstawy baz danych	wykład	18	egzamin	tak	4	0,4
7	Podstawy baz danych	laboratorium	9	zaliczenie			0,3
8	Podstawy baz danych	projekt	9	zaliczenie			0,3
9	Podstawy sieci komputerowych	wykład	18	egzamin	tak	5	0,5
10	Podstawy sieci komputerowych	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
11	Programowanie w językach skryptowych	wykład	15	zaliczenie	nie	3	0,4
12	Programowanie w językach skryptowych	laboratorium	18	zaliczenie			0,6
13	Systemy operacyjne	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,4
14	Systemy operacyjne	laboratorium	18	zaliczenie			0,6
15	Zarządzanie danymi informacyjnymi	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,4
16	Zarządzanie danymi informacyjnymi	ćwiczenia	11	zaliczenie			0,3
17	Zarządzanie danymi informacyjnymi	laboratorium	11	zaliczenie			0,3
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok II, semestr IV (letni)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Język angielski	laboratorium	30	egzamin	tak	2	1
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
2	Podstawy grafiki komputerowej	wykład	12	zaliczenie	nie	2	0,3
3	Podstawy grafiki komputerowej	laboratorium	18	zaliczenie			0,7
4	Podstawy inżynierii oprogramowania	wykład	18	egzamin	nie	3	0,6
5	Podstawy inżynierii oprogramowania	laboratorium	18	zaliczenie			0,4
6	Problemy społeczne i zawodowe informatyki	wykład	15	zaliczenie	nie	1	1
7	Programowanie w Javie	wykład	15	zaliczenie	tak	2	0,5
8	Programowanie w Javie	laboratorium	11	zaliczenie			0,5
9	Sieci komputerowe i infrastruktura IT	wykład	18	zaliczenie	tak	3	0,5
10	Sieci komputerowe i infrastruktura IT	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
11	Systemy informatyczne	wykład	18	egzamin	tak	2	0,75
12	Systemy informatyczne	seminarium	9	zaliczenie			0,25
<b>D. Przedmioty specjalnościowe</b>							
13	Programowanie .NET	wykład	18	zaliczenie	nie	3	
14	Programowanie .NET	laboratorium	18	zaliczenie			
15	Systemy baz danych	wykład	11	egzamin	tak	4	0,45
16	Systemy baz danych	laboratorium	9	zaliczenie			0,35
17	Systemy baz danych	projekt	9	zaliczenie			0,2
18	Praktyka zawodowa	projekt	8 tyg.	zaliczenie	tak	8	1
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok III, semestr V (zimowy)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>B. Przedmioty podstawowe</b>							
1	Podstawy prowadzenia działalności gospodarczej	projekt	9	zaliczenie	tak	1	1
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
2	Podstawy sztucznej inteligencji	wykład	24	egzamin	nie	4	0,5
3	Podstawy sztucznej inteligencji	laboratorium	20	zaliczenie			0,5
4	Systemy wbudowane	wykład	24	zaliczenie	nie	3	0,7
5	Systemy wbudowane	laboratorium	18	zaliczenie			0,3
6	Zarządzanie projektami informatycznymi	wykład	18	zaliczenie	tak	3	0,5
7	Zarządzanie projektami informatycznymi	projekt	18	zaliczenie			0,5
<b>D. Przedmioty specjalnościowe</b>							
8	Nowoczesne technologie Web	wykład	9	zaliczenie	nie	2	0,7
9	Nowoczesne technologie Web	laboratorium	9	zaliczenie			0,3
10	Programowanie urządzeń mobilnych	wykład	9	zaliczenie	nie	4	0,5
11	Programowanie urządzeń mobilnych	projekt	9	zaliczenie			0,5
12	Sieciowe systemy operacyjne	wykład	9	egzamin	tak	4	0,4
13	Sieciowe systemy operacyjne	laboratorium	15	zaliczenie			0,6
14	Zaawansowane programowanie w językach skryptowych	wykład	9	zaliczenie	tak	3	0,4
15	Zaawansowane programowanie w językach skryptowych	laboratorium	15	zaliczenie			0,6
16	Zaawansowane zagadnienia sieci komputerowych	wykład	15	egzamin	nie	6	0,4
17	Zaawansowane zagadnienia sieci komputerowych	laboratorium	18	zaliczenie			0,3
18	Zaawansowane zagadnienia sieci komputerowych	projekt	18	zaliczenie			0,3
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok III, semestr VI (letni)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
D.	<b>Przedmioty specjalnościowe</b>						
1	Bezpieczeństwo sieci i systemów komputerowych	wykład	15	egzamin	tak	3	0,7
2	Bezpieczeństwo sieci i systemów komputerowych	laboratorium	9	zaliczenie			0,3
3	Systemy rozproszonego i równoległego przetwarzania	wykład	15	zaliczenie	tak	5	0,6
4	Systemy rozproszonego i równoległego przetwarzania	laboratorium	15	zaliczenie			0,4
5	Wirtualizacja systemów	wykład	15	zaliczenie	tak	6	0,4
6	Wirtualizacja systemów	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
7	Wirtualizacja systemów	projekt	9	zaliczenie			0,3
8	Praktyka zawodowa	projekt	8 tyg.	zaliczenie	tak	8	1
9	Projekt	projekt	27	zaliczenie	tak	6	1
10	Seminarium dyplomowe	seminarium	9	zaliczenie	tak	2	1
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok IV, semestr VII (zimowy)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Pierwsza pomoc	wykład	3	zaliczenie	tak	1	0,2
2	Pierwsza pomoc	laboratorium	7	zaliczenie			0,8
<b>D. Przedmioty specjalnościowe</b>							
3	Bezpieczeństwo systemów wirtualnych	wykład	9	zaliczenie	tak	2	0,5
4	Bezpieczeństwo systemów wirtualnych	laboratorium	9	zaliczenie			0,5
5	Zarządzanie bezpieczeństwem informacji	wykład	9	egzamin	tak	2	0,6
6	Zarządzanie bezpieczeństwem informacji	laboratorium	9	zaliczenie			0,4
7	Praktyka zawodowa	projekt	8 tyg.	zaliczenie	tak	8	1
8	Seminarium dyplomowe	seminarium	9	zaliczenie	tak	2	1
9	Praca dyplomowa	projekt	300	zaliczenie	tak	15	1
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

Wydział Nauk Technicznych, PWSZ w Nysie

Kierunek: Informatyka

Specjalność: Gry komputerowe i multimedia, GKiM – studia niestacjonarne

Dla rocznika: 2021/2022

**Rok I, semestr I (zimowy)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Etykieta w życiu publicznym	wykład	9	zaliczenie	tak	1	1
2	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
3	Przedmiot wybieralny 1: Komunikacja społeczna, Podstawy socjologii	wykład	9	zaliczenie	tak	1	1
<b>B. Przedmioty podstawowe</b>							
4	Analiza matematyczna	wykład	15	egzamin	nie	5	0,5
5	Analiza matematyczna	ćwiczenia	9	zaliczenie			0,5
6	Fizyka	wykład	15	egzamin	nie	6	0,3
7	Fizyka	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,3
8	Fizyka	laboratorium	15	zaliczenie			0,4
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
9	Podstawy systemów komputerowych	wykład	20	zaliczenie	nie	6	0,6
10	Podstawy systemów komputerowych	laboratorium	18	zaliczenie			0,4
11	Programowanie	wykład	20	egzamin	tak	10	0,5
12	Programowanie	ćwiczenia	20	zaliczenie			0,25
13	Programowanie	laboratorium	20	zaliczenie			0,25
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok I, semestr II (letni)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
2	Przedmiot wybieralny 2: Etyka biznesu, Etyka ogólna	wykład	18	zaliczenie	tak	2	1
<b>B. Przedmioty podstawowe</b>							
3	Algebra liniowa z geometrią analityczną	wykład	12	egzamin	nie	4	0,5
4	Algebra liniowa z geometrią analityczną	ćwiczenia	9	zaliczenie			0,5
5	Logika dla informatyków	wykład	18	zaliczenie	nie	5	0,5
6	Logika dla informatyków	ćwiczenia	18	zaliczenie			0,5
7	Podstawy elektroniki i miernictwa	wykład	18	zaliczenie	tak	3	0
8	Podstawy elektroniki i miernictwa	laboratorium	15	zaliczenie			1
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
9	Algorytmy i struktury danych	wykład	18	egzamin	tak	5	0,6
10	Algorytmy i struktury danych	ćwiczenia	18	zaliczenie			0,2
11	Algorytmy i struktury danych	laboratorium	18	zaliczenie			0,2
12	Programowanie	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,5
13	Programowanie	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
14	Systemy operacyjne	wykład	18	egzamin	nie	3	0,7
15	Systemy operacyjne	laboratorium	11	zaliczenie			0,3
16	Technika układów logicznych i cyfrowych	wykład	9	zaliczenie	tak	3	0
17	Technika układów logicznych i cyfrowych	ćwiczenia	9	zaliczenie			0,5
18	Technika układów logicznych i cyfrowych	laboratorium	9	zaliczenie			0,5
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok II, semestr III (zimowy)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>A. Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
<b>B. Przedmioty podstawowe</b>							
2	Podstawy metod probabilistycznych	wykład	18	zaliczenie	nie	5	0,5
3	Podstawy metod probabilistycznych	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
4	Architektura komputerów	wykład	18	egzamin	tak	4	0,6
5	Architektura komputerów	laboratorium	18	zaliczenie			0,4
6	Podstawy baz danych	wykład	18	egzamin	tak	4	0,4
7	Podstawy baz danych	laboratorium	9	zaliczenie			0,3
8	Podstawy baz danych	projekt	9	zaliczenie			0,3
9	Podstawy sieci komputerowych	wykład	18	egzamin	tak	5	0,5
10	Podstawy sieci komputerowych	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
11	Programowanie w językach skryptowych	wykład	15	zaliczenie	nie	3	0,4
12	Programowanie w językach skryptowych	laboratorium	18	zaliczenie			0,6
13	Systemy operacyjne	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,4
14	Systemy operacyjne	laboratorium	18	zaliczenie			0,6
15	Zarządzanie danymi informacyjnymi	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,4
16	Zarządzanie danymi informacyjnymi	ćwiczenia	11	zaliczenie			0,3
17	Zarządzanie danymi informacyjnymi	laboratorium	11	zaliczenie			0,3
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							



**Rok II, semestr IV (letni)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi	
A.	<b>Przedmioty kształcenia ogólnego</b>							
1	Język angielski	laboratorium	30	egzamin	tak	2	1	
C.	<b>Przedmioty kierunkowe</b>							
2	Podstawy grafiki komputerowej	wykład	12	zaliczenie	nie	2	0,3	
3	Podstawy grafiki komputerowej	laboratorium	18	zaliczenie			0,7	
4	Podstawy inżynierii oprogramowania	wykład	18	egzamin	nie	3	0,6	
5	Podstawy inżynierii oprogramowania	laboratorium	18	zaliczenie			0,4	
6	Problemy społeczne i zawodowe informatyki	wykład	15	zaliczenie	nie	1	1	
7	Programowanie w Javie	wykład	15	zaliczenie	tak	2	0,5	
8	Programowanie w Javie	laboratorium	11	zaliczenie			0,5	
9	Sieci komputerowe i infrastruktura IT	wykład	18	zaliczenie	tak	3	0,5	
10	Sieci komputerowe i infrastruktura IT	laboratorium	18	zaliczenie			0,5	
11	Systemy informatyczne	wykład	18	egzamin	tak	2	0,75	
12	Systemy informatyczne	seminarium	9	zaliczenie			0,25	
D.	<b>Przedmioty specjalnościowe</b>							
13	Grafika komputerowa w .NET	wykład	15	zaliczenie	tak	4	0,4	
14	Grafika komputerowa w .NET	laboratorium	18	zaliczenie			0,6	
15	Systemy Web	wykład	9	egzamin	nie	3	0,5	
16	Systemy Web	laboratorium	18	zaliczenie			0,5	
17	Praktyka zawodowa	projekt	8 tyg.	zaliczenie	tak	8	1	
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>								

**Rok III, semestr V (zimowy)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
<b>B. Przedmioty podstawowe</b>							
1	Podstawy prowadzenia działalności gospodarczej	projekt	9	zaliczenie	tak	1	1
<b>C. Przedmioty kierunkowe</b>							
2	Podstawy sztucznej inteligencji	wykład	24	egzamin	nie	4	0,5
3	Podstawy sztucznej inteligencji	laboratorium	20	zaliczenie			0,5
4	Systemy wbudowane	wykład	24	zaliczenie	nie	3	0,7
5	Systemy wbudowane	laboratorium	18	zaliczenie			0,3
6	Zarządzanie projektami informatycznymi	wykład	18	zaliczenie	tak	3	0,5
7	Zarządzanie projektami informatycznymi	projekt	18	zaliczenie			0,5
<b>D. Przedmioty specjalnościowe</b>							
8	Bazy danych	wykład	11	zaliczenie	nie	5	0,45
9	Bazy danych	laboratorium	11	zaliczenie			0,35
10	Bazy danych	projekt	18	zaliczenie			0,2
11	Metody i techniki tworzenia gier	wykład	9	zaliczenie	tak	5	0,5
12	Metody i techniki tworzenia gier	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
13	Nowoczesne technologie przetwarzania treści multimedialnych	wykład	9	egzamin	nie	4	0,6
14	Nowoczesne technologie przetwarzania treści multimedialnych	laboratorium	18	zaliczenie			0,4
15	Systemy multimedialne	wykład	11	egzamin	nie	5	0,6
16	Systemy multimedialne	laboratorium	18	zaliczenie			0,4
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok III, semestr VI (letni)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
D.	<b>Przedmioty specjalnościowe</b>						
1	Gry na urządzenia mobilne	wykład	15	zaliczenie	tak	4	0,5
2	Gry na urządzenia mobilne	projekt	18	zaliczenie			0,5
3	Tworzenie gier w technologiach Web	wykład	11	egzamin	tak	3	0,7
4	Tworzenie gier w technologiach Web	projekt	11	zaliczenie			0,3
5	Wirtualizacja środowisk produkcyjnych i testowych	wykład	12	zaliczenie	tak	3	0,4
6	Wirtualizacja środowisk produkcyjnych i testowych	laboratorium	12	zaliczenie			0,6
7	Zaawansowana grafika komputerowa	wykład	11	zaliczenie	tak	4	0,4
8	Zaawansowana grafika komputerowa	laboratorium	27	zaliczenie			0,6
9	Praktyka zawodowa	projekt	8 tyg.	zaliczenie	tak	8	1
10	Projekt	projekt	27	zaliczenie	tak	6	1
11	Seminarium dyplomowe	seminarium	9	zaliczenie	tak	2	1
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**Rok IV, semestr VII (zimowy)**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	<b>Przedmioty kształcenia ogólnego</b>						
1	Pierwsza pomoc	wykład	3	zaliczenie	tak	1	0,2
2	Pierwsza pomoc	laboratorium	7	zaliczenie			0,8
D.	<b>Przedmioty specjalnościowe</b>						
3	Programowanie równoległe i rozproszone	wykład	14	egzamin	tak	4	0,5
4	Programowanie równoległe i rozproszone	laboratorium	15	zaliczenie			0,5
5	Praktyka zawodowa	projekt	8 tyg.	zaliczenie	tak	8	1
6	Seminarium dyplomowe	seminarium	9	zaliczenie	tak	2	1
7	Praca dyplomowa	projekt	300	zaliczenie	tak	15	1
<b>RAZEM: 30 punktów ECTS.</b>							

**4. Opis modułów kształcenia wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów**

*a) Studia stacjonarne*



PAŃSTWOWA WYŻSZA  
SZKOŁA ZAWODOWA W NYSIE

**PROGRAM STUDIÓW**  
**KIERUNEK INFORMATYKA**

OD R.AK. 2021/2022

PROFIL PRAKTYCZNY

STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

**SPECJALNOŚCI:**

SYSTEMY INTERNETOWE, SI

BEZPIECZEŃSTWO SIECI I SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH, BSISI

GRY KOMPUTEROWE I MULTIMEDIA, GKIM

**Forma studiów:** stacjonarne

**Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:**  
inżynier

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Analiza matematyczna			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-ANAM_I				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		I			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Analiza matematyczna			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	1,4	zajęcia praktyczne	0	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		36	21	15	Egzamin pisemny				50%	
Ćwiczenia		85	70	15	Kolokwia pisemne, aktywność				50%	
Egzamin		2		2						
Konsultacje		2		2						
Razem:		125	91	34	Razem:				100%	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Zna pojęcie pochodnej funkcji i jej zastosowania.				K1P_W01++			W	
	2.	Zna pojęcie całki i jej zastosowania.				K1P_W01++			W	
	3.	Zna podstawowe funkcje.				K1P_W01++			W	
Umiejętności	1.	Potrafi obliczyć i zastosować pochodną funkcji.				K1P_U01+			C	
	2.	Potrafi obliczyć i zastosować całki.				K1P_U01+			C	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi korzystać z podręczników i ma świadomość konieczności pogłębiania swojej wiedzy.				K1P_K01+			C	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Funkcje elementarne. Wielomiany. Rozkład na czynniki.	
2.	Ciągi. Granica ciągu.	
3.	Granica funkcji. Asymptoty funkcji.	
4.	Pochodna funkcji. Zastosowanie pochodnej. Ekstremum. Monotoniczność.	
5.	Wielomian Taylora. Różniczka przybliżona.	
6.	Całka nieoznaczona. Całkowanie przez części i podstawianie.	
7.	Całka funkcji wymiernej. Całka oznaczona.	
8.	Zastosowanie całek.	

Ćwiczenia	Metody dydaktyczne	Rozwiązywanie zadań i problemów matematycznych.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Funkcje elementarne. Wielomiany. Rozkład na czynniki.	
2.	Ciągi. Granica ciągu	
3.	Granica funkcji. Wyznaczanie asymptot funkcji.	
4.	Pochodna funkcji. Zastosowanie pochodnej. Ekstremum. Monotoniczność.	
5.	Wielomian Taylora. Różniczka przybliżona.	
6.	Całka nieoznaczona. Całkowanie przez części i podstawianie.	
7.	Całka funkcji wymiernej. Całka oznaczona. Zastosowanie.	
8.	Kolokwium	

## Literatura podstawowa:

1	Gewert M., Skoczylas Z. Analiza matematyczna część I-definicje, twierdzenia, wzory Oficyna Wydawnic GIS, Wrocław 2001
2	Krysicki W, Włodarski L. Analiza matematyczna w zadaniach część I PWN, Warszawa 2004
3	Romanowski Ś, Wrona W, Matematyka wyższa dla studiów technicznych cz. IPWN, Warszawa 1967

4	Analiza matematyczna. Przykłady i zadania. Marian Gewert. Zbigniew Skoczylas. Oficyna Wydawnicza GiS. Wrocław 2001
---	--

**Literatura uzupełniająca:**

1	Nowakowski R.: Elementy matematyki wyższej, Wydawnictwo Naukowo- Oświatowe ALEF, Wrocław 2000
---	---



## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Etykieta w życiu publicznym			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-EZP_I					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia stacjonarne									
Semestr studiów		I			Język wykładowy			polski			
Wstępne wymagania dotyczące modułu		brak			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	1	zajęcia kontaktowe	0,7	zajęcia praktyczne	0	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Wykład		23	8	15	Kolokwium pisemne						100%
Konsultacje		2		2							
Razem:		25	8	17	Razem:						100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)					Efekty kierunkowe		Formy realizacji		
Wiedza	1.	Zna podstawowe zasady savoir vivre oraz ich normatywne i kulturowe przesłanki.					K1P_W20++		W		
	2.	Rozumie aksjologiczne i pragmatyczne uwarunkowania taktownego sposobu bycia w interakcjach społecznych.					K1P_W20++		W		
Umiejętności	1.	Analizuje działanie w perspektywie zasad etykiety.					K1P_U05+, K1P_U12+		W		
Kompetencje społeczne	1.	Ma świadomość konieczności ustawicznej pracy nad własną ogładą.					K1P_K01++, K1P_K02++		W		
	2.	Potrafi stosować w praktyce podstawowe zasady etykiety w życiu publicznym.					K1P_K01+, K1P_K02+, K1P_K03+		W		
	3.	Potrafi stosować w praktyce podstawowe zasady etykiety biznesu.					K1P_K01++, K1P_K02++, K1P_K03++, K1P_K06++		W		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Etyczne i kulturowe wyznaczniki zachowań człowieka. Filozofia savoir vivre.	
2.	Proces porozumiewania się: język, tematy do rozmowy, korespondencja tradycyjna, telefon, Internet, netykieta.	
3.	Precedencja: powitanie, pożegnanie, na uczelni, przy stole, w samochodzie.	
4.	Savoir vivre w pracy, miejscach publicznych, na uczelni, podczas uroczystości i spotkań prywatnych.	
5.	Mowa ciała i ubiór (dress code, elegancja).	
6.	Spotkania towarzyskie: obowiązki gościa i gospodarza, przygotowanie stołu, zachowanie przy stole, spożywanie posiłków.	
7.	Dobre obyczaje w pracy – podstawy etykiety biznesu.	

## Literatura podstawowa:

1	E. Bonneau, Wielka księga dobrych manier, Warszawa 2010.
2	M. Kuziak, Jak mówić, rozmawiać, przemawiać?, Bielsko-Biała 2006.
3	L. Jabłonowska, G. Myśliwiec, Współczesna etykieta pracy, Warszawa 2006
4	H. Hanisch, Savoir-vivre przy stole, Warszawa 1999
5	M. Brzozowski, Sztuka bycia i obycia, Warszawa 2006
6	M. Brzozowski, ABC dobrych manier, Warszawa 2004
7	A. Jarczyński, Etykieta w biznesie, Gliwice 2010
8	S. Krajski, Savoir vivre jako sztuka życia. Filozofia savoir vivre, Warszawa 2007

## Literatura uzupełniająca:

1	E. Pietkiewicz, Dobre obyczaje, Warszawa 1987
2	E. Pietkiewicz, Asystentka menedżera, Warszawa 1995
3	E. Pietkiewicz, Sekretariat menedżera, Warszawa 2001

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Fizyka		Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-FIZ_I						
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia stacjonarne									
Semestr studiów		I									
Wstępne wymagania dotyczące modułu		brak			Język wykładowy		polski				
					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N				
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS			Sposób ustalania oceny z przedmiotu				
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	6	zajęcia kontaktowe	2	zajęcia praktyczne	3,3	Waga w %	
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Wykład		23	8	15							
Ćwiczenia		40	25	15	Pisemne kolokwium zaliczeniowe					30%	
Laboratorium		83	68	15	Rozmowa przed wykonaniem doświadczenia, ocena przygotowania do zajęć i wykonanych sprawozdań.					40%	
Egzamin		2		2	Pisemny egzamin					30%	
Konsultacje		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>150</b>	<b>101</b>	<b>49</b>						<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe		Formy realizacji			
Wiedza	1.	Posiada wiedzę dotyczącą zjawisk fizycznych oraz właściwości fizycznych materii umożliwiających wykorzystanie w technice i życiu codziennym.				K1P_W03+++		WC			
Umiejętności	1.	Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.				K1P_U14+++		L			
	2.	Potrafi dokonać pomiaru i określenia podstawowych wielkości fizycznych oraz wykonać sprawozdania z przeprowadzonych pomiarów.				K1P_U07+++		L			
	3.	Dostrzega przyczyny występowania niepewności pomiarowych.				K1P_U07+++		L			
	4.	Wykonuje pod kierunkiem właściwe doświadczenie.				K1P_U07+++		L			
	5.	Formuluje wnioski po przeprowadzonym doświadczeniu.				K1P_U11+, K1P_U13++		L			

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład prowadzony z wykorzystaniem rzutnika i tablicy.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wielkości fizyczne i układ jednostek.	
2.	Mechanika klasyczna: kinematyka i dynamika punktu i układu punktów materialnych, mechanika bryły sztywnej.	
3.	Mechanika relatywistyczna: kinematyka i dynamika, energia, ogólna teoria względności.	
4.	Podstawy fizyki współczesnej: promieniowanie termiczne i prawa je opisujące, zjawisko fotoelektryczne.	
5.	Fizyka atomowa: modele atomu, teoria Bohra atomu jednoelektronowego i rozszerzenie tej teorii na atomy bardziej skomplikowane.	
6.	Mechanika kwantowa: wstępne wiadomości z matematyki, określenie stanów fizycznych, postulaty mechaniki kwantowej, zasada nieokreśloności Heisenberga, równanie Schrödingera, układy wieloelektronowe i zasada Pauliego, układ okresowy pierwiastków.	
7.	Promienie Rentgena: natura promieni, widmo ciągłe i przerywane, pochłanianie promieni.	
8.	Fizyka jądrowa: ogólna charakterystyka jądra atomowego, trwałość jądra, promieniotwórczość naturalna, reakcje jądrowe wywołane działaniem szybkich cząstek i fotonów.	
9.	Promienie kosmiczne: właściwości zjawiska spowodowane przez promienie kosmiczne i pochodzenie promieni kosmicznych.	
10.	Kolokwium zaliczeniowe.	

Ćwiczenia	Metody dydaktyczne	Rozwiązywanie zadań przy tablicy.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Matematyka w fizyce. Zapis formalny. Krótkie i proste zadania.	
2.	Sprostowania pewnych często popełnianych błędów przy rozwiązywaniu zadań.	
3.	Mechanika klasyczna: kinematyka i dynamika punktu i układu punktów materialnych, mechanika bryły obrotowej.	
4.	Mechanika relatywistyczna: kinematyka, dynamika i energia.	
5.	Podstawy fizyki współczesnej: promieniowanie termiczne i prawa je opisujące, zjawisko fotoelektryczne.	
6.	Fizyka jądrowa: promieniotwórczość naturalna i sztuczna, reakcja jądrowa.	
7.	Kolokwium zaliczeniowe i omówienie wyników uzyskiwanych przez studentów w trakcie ćwiczeń.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Realizacja ćwiczeń laboratoryjnych.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Pomiar opory elektrycznego za pomocą mostka Wheatstone'a.	
2.	Wyznaczenie współczynnika elektrochemicznego i stałej Faradaya.	
3.	Wyznaczenie ogniskowej soczewek za pomocą ławy optycznej.	
4.	Wyznaczenie współczynnika załamania cieczy refraktometrem Abbego.	
5.	Wyznaczenie gęstości ciała stałego i cieczy za pomocą wagi hydrostatycznej.	
6.	Wyznaczenie stałej siatki dyfrakcyjnej i dyfrakcja na otworach kwadratowych i okrągłych.	
7.	Pomiar kąta załamania i kąta odbicia światła. Sposoby korekcji wad wzroku.	
8.	Obserwacja i analiza linii sił pola magnetycznego.	
9.	Przesyłanie sygnałów audio i wideo z wykorzystaniem lasera.	

**Literatura podstawowa:**

1	Cz. Bobrowski: Fizyka – krótki kurs, WNT, Warszawa 2005.
2	J. Orear: Fizyka, t. 1-2, WNT, Warszawa 1998 (i wydania późniejsze).
3	W. Hajko: Fizyka w przykładach, WNT, Warszawa 1998 (i wydania późniejsze).

**Literatura uzupełniająca:**

1	M. Skorko: Fizyka, PWN, Warszawa 1981.
2	D. Halliday, R. Resnick, J. Walker: Podstawy fizyki, PWN, Warszawa 2003.

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Język angielski			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-JEZA_I				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		I								
Wstępne wymagania dotyczące modułu							Język wykładowy		polski	
							Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS					Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	1	zajęcia kontaktowe	1	zajęcia praktyczne	1
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					Waga w %
Laboratorium		30		30	Wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne i gramatyczne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem studiów, testy kontrolne, testy zaliczeniowe					100%
Razem:		30	0	30	Razem:					100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe				Formy realizacji
Umiejętności	1.	Dysponuje kompetencją językową umożliwiającą generowanie wypowiedzi zrozumiałych dla rodzimego użytkownika danego języka, potrafi relacjonować wydarzenia, opisywać własne przeżycia, reakcje i wrażenia oraz radzić sobie w większości sytuacji występujących podczas kontaktów prywatnych i zawodowych zarówno w kraju, jak i zagranicą.				K1P_U05++, K1P_U17++				L
	2.	Rozumie ze słuchu główne myśli wypowiedziane w standardowej odmianie języka, rozumie główne wątki wielu programów radiowych i telewizyjnych traktujących o sprawach bieżących oraz zawodowych.				K1P_U05++, K1P_U17++				L
	3.	Potrafi napisać spójną, poprawną pod względem gramatycznym i leksykalnym wypowiedź pisemną na tematy ogólne lub związane z zainteresowaniami, potrafi swobodnie redagować e-mail.				K1P_U17++, K1P_U05++				L
	4.	Potrafi zinterpretować główny sens tekstu czytanego, rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych spraw typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego itd.				K1P_U05++, K1P_U17++, K1P_U11++				L

## Treści kształcenia

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Metody: gramatyczno-tłumaczeniowa, audiolingwalna, kognitywna, komunikacyjna, bezpośrednia.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Przedstawianie się.	
2.	Zwyczaje żywieniowe w różnych krajach i kulturach. Czasy teraźniejsze: Present Simple i Present Continuous.	
3.	Sport. Narracja: Past Simple, Past Continuous, Past Perfect.	
4.	Relacje rodzinne. Opisywanie cech osobowości.	
5.	Pieniądze. Określanie ilości. Liczby. Czasy: Present Perfect vs Past Simple.	
6.	Punkty zwrotne w życiu. Czas Present Perfect Continuous.	
7.	Transport i podróżowanie. Stopniowanie przymiotników.	
8.	Użytkownicy komputerów.	
9.	Architektura komputera.	
10.	Aplikacje komputerowe.	
11.	Urządzenia peryferyjne.	
12.	Wywiad z byłym studentem.	
13.	Systemy operacyjne.	
14.	Graficzny interfejs użytkownika (GUI).	
15.	Kolokwium – zaliczenie.	

## Literatura podstawowa:

1	Oxenden Clive, Latham-Koenig Christina. New English File Intermediate. Oxford: OUP, 2007
---	--

## Literatura uzupełniająca:

1	Davies P.A., Information Technology. Oxford University Press, 2002.
2	Demetriades, D., Information Technology. Workshop. Oxford University Press, 2003.
3	Esteras S. R., Fabre E. M. Professional English in Use For Computers and the Internet. Cambridge University Press, 2007.
4	Evans V., Dooley J., Wright S. Information Technology. Express Publishing, 2011.

5	Glendinning E. H., McEwan J. Oxford English for Information Technology. Oxford University Press, 2007
6	Murphy R., Essential Grammar in Use. Cambridge University Press, 2002.
7	Olejnik D., Repetytorium Leksykalne. Poznań: LektorKlett, 2005.
8	Oxford Wordpower. Słownik Angielsko-Polski z indeksem polsko-angielskim; Oxford

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Programowanie			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PRO_I				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		I			Język wykładowy			polSKI		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		brak			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	10	zajęcia kontaktowe	3,8	zajęcia praktyczne	8,6	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		30		30						
Ćwiczenia		78	48	30	Kolokwium zaliczeniowe					25%
Laboratorium		138	108	30	Zaliczenie programów zadanych przez prowadzącego					25%
Egzamin		2		2	Egzamin pisemny					50%
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>250</b>	<b>156</b>	<b>94</b>	<b>Razem:</b>					<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Ma wiedzę z zakresu tworzenia programów komputerowych z zastosowaniem języka C.				K1P_W05+			WC	
	2.	Zna zasady programowania strukturalnego.				K1P_W06+			WCL	
Umiejętności	1.	Potrafi opracować prostą aplikację komputerową zgodnie z określonymi wymaganiami.				K1P_U02+			CL	
	2.	Potrafi poszukiwać źródeł literaturowych dotyczących języków programowania dla potrzeb samokształcenia.				K1P_U11+			CL	
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę doskonalenia się i uczenia się przez całe życie.				K1P_K01+			CL	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Rozwiązywanie zadań programistycznych zadanych przez prowadzącego.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Języki programowania komputerów zorientowane maszynowo oraz zorientowane problemowo. Podstawowe narzędzia programistyczne niezbędne do tworzenia programów komputerowych.	
2.	Assemblacja, kompilacja oraz interpretacja programów komputerowych.	
3.	Struktura programu w języku C.	
4.	Podstawowe typy danych. Deklaracje danych statycznych.	
5.	Instrukcje warunkowe.	
6.	Instrukcje iteracyjne.	
7.	Operacje na danych typu całkowitoliczbowego.	
8.	Operacje na danych typu zmiennoprzecinkowego.	
9.	Operacje na znakach alfanumerycznych i tekstach.	
10.	Operacje na tablicach i wskaźnikach.	
11.	Struktury danych.	
12.	Operacje plikowe.	
13.	Pojęcie podprogramu. Procedury i funkcje.	
14.	Przekazywanie parametrów do podprogramów i z podprogramów.	
15.	Zasady programowania strukturalnego.	

Ćwiczenia	Metody dydaktyczne	Przedstawienie pojęć, algorytmów oraz rozwiązywanie zadań przy tablicy.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Algorytmy i programy sekwencyjne, pojęcie zmiennej, typu zmiennej oraz instrukcji podstawiania.	
2.	Algorytmy rozgałęzione – syntaktyka i semantyka instrukcji warunkowej.	
3.	Budowa algorytmów oraz programów rozgałęzionych.	
4.	Algorytmy oraz programy iteracyjne – syntaktyka i semantyka instrukcji iteracyjnych.	
5.	Definiowanie funkcji.	
6.	Określanie sposobu przekazywania parametrów między programem głównym a funkcją.	

7.	Zmienne lokalne funkcji.
8.	Złożone typy danych. Tablice i wskaźniki.
9.	Operacje na wskaźnikach.
10.	Pojęcie pliku – podstawowe operacje na plikach.

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Rozwiązywanie zadań programistycznych zadanych przez prowadzącego.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Praca w środowisku programistycznym. Zasady edycji, kompilacji i wykonywania programów.	
2.	Projektowanie i realizacja prostych programów.	
3.	Proste programy na danych całkowitoliczbowych i zmiennoprzecinkowych.	
4.	Programy zawierające instrukcje warunkowe. Strukturyzacja programów.	
5.	Operacje na tablicach. Instrukcje iteracyjne z zadaną liczbą powtórzeń.	
6.	Wykorzystanie instrukcji iteracyjnych z nieokreśloną liczbą powtórzeń.	
7.	Wykonywanie operacji na tekstach.	
8.	Realizacja programów operujących złożonych strukturach danych.	
9.	Podstawowe operacje na plikach.	
10.	Projektowanie i realizacja prostych programów przetwarzania danych. (Prosta baza danych z wykorzystaniem plików).	
11.	Projektowanie i realizacja programów z wykorzystaniem funkcji.	
12.	Projekt i realizacja projektu grupowego.	

**Literatura podstawowa:**

1	Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie: „Język Ansi C”, WNT
2	Wróblewski P.: Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wyd. IV. Helion 2010
3	Hunt A., Thomas D.: Pragmatyczny programista. Od czeladnika do mistrza. Helion 2011
4	S. Prata , Szkoła programowania, Język C, Wydawnictwo Robomatic

**Literatura uzupełniająca:**

1	Wirth N.: Alorytmy+struktury danych=programy. Warszawa WNT 1995
2	K. Reek, Język C – wskaźniki, Helion

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Podstawy systemów komputerowych			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PSK_I					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia stacjonarne									
Semestr studiów		I			Język wykładowy			polski			
Wstępne wymagania dotyczące modułu		brak			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	6	zajęcia kontaktowe	2,5	zajęcia praktyczne	4,4	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Wykład		38	8	30	Test końcowy					60%	
Laboratorium		110	80	30	Kolokwium. Ocena prac realizowanych na zajęciach					40%	
Konsultacje		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>150</b>	<b>88</b>	<b>62</b>						<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji		
Wiedza	1.	Zna budowę i elementy zestawu komputerowego.				K1P_W08+, K1P_W14+, K1P_W13+, K1P_W10+			W		
	2.	Zna strukturę i elementy systemu operacyjnego oraz jego polecenia.				K1P_W08+, K1P_W14+, K1P_W13+, K1P_W10+			L		
	3.	Zna podstawowe programy takie jak edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji multimedialnych, program do obsługi poczty.				K1P_W08+, K1P_W14+, K1P_W13+, K1P_W10+			L		
	4.	Zna zasady bezpiecznej pracy na komputerze.				K1P_W08+, K1P_W14+, K1P_W13+, K1P_W10+			L		
	5.	Zna polecenia HTML oraz sposoby tworzenia bardziej złożonych stron WWW.				K1P_W08+, K1P_W14+, K1P_W13+, K1P_W10+			W		
Umiejętności	1.	Potrafi omówić elementy zestawu komputerowego.				K1P_U06+, K1P_U05+, K1P_U09+			W		
	2.	Potrafi stworzyć dokument tekstowy, prezentację multimedialną. Zna zasady pracy z arkuszem kalkulacyjnym oraz programem do obsługi poczty email.				K1P_U06+, K1P_U05+, K1P_U09+			L		
	3.	Potrafi stworzyć stronę WWW.				K1P_U06+, K1P_U05+, K1P_U09+			L		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu technologii informatycznych do pracy z danymi.				K1P_K04+			WL		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne
L.p.	Tematyka zajęć
1.	Podstawowe pojęcia informatyczne.
2.	Tworzenie dokumentów WWW - wybrane problemy.
3.	Wybrane zagadnienia sieci komputerowych.
4.	System komputerowy. Architektura von Neumana. Rozwój komputerów.
5.	Zespoły współczesnego komputera.
6.	Działanie procesora. Graf stanu. Przerwania.
7.	Połączenia systemowe.
8.	Pamięć operacyjna.
9.	Pamięć masowa.
10.	Obsługa urządzeń peryferyjnych.
11.	Zaliczenie.

Laboratorium	Metody dydaktyczne
L.p.	Tematyka zajęć
1.	Zasady bezpiecznej pracy przy komputerze.
2.	Polecenia systemu operacyjnego.
3.	Skrypty systemu operacyjnego.



4.	Podstawy HTML i CSS.
5.	Konstruowanie prostych witryn i udostępnianie ich w sieci.
6.	Obsługa podstawowych programów biurowych, np. edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny itp.
7.	Zaliczenie.

**Literatura podstawowa:**

1	Organizacja i architektura systemu komputerowego: projektowanie systemu a jego wydajność. W. Stallings Warszawa WNT 2003
2	Podstawy budowy i działania komputerów, A. Skopupski, WKiŁ 2000

**Literatura uzupełniająca:**

1	Anatomia PC. P. Metzger Gliwice Helion 2002
2	OPENOFFICE 1.1x UX.PL: Writer, Calc, Draw, Impress, Math: podręcznik użytkownika, G.Kocur, P.Majchrzak, L.Zdonek - Gliwice: Helion 2004
3	Poradniki online na temat korzystania z oprogramowania biurowego

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Przedmiot wybieralny 1 - Komunikacja społeczna			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PWKS_I				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		I			Język wykładowy		polski			
Wstępne wymagania dotyczące modułu		brak			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS			Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	1	zajęcia kontaktowe	0,7	zajęcia praktyczne	0	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		23	8	15	Zaliczenie końcowe w formie pisemnej/Zaliczenie końcowe w formie prezentacji przygotowywanej przez grupę studentów					100%
Konsultacje		2		2						
Razem:		25	8	17	Razem:					100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji		
Wiedza	1.	Definiuje podstawowe pojęcie i problemy komunikacji społecznej.			K1P_W20++			W		
	2.	Zna mechanizmy wpływu społecznego, rozróżnia podstawowe techniki manipulacyjne.			K1P_W20++			W		
	3.	Zna zasady komunikacji obowiązujące w środowisku zawodowym i poza środowiskiem zawodowym.			K1P_W20++			W		
Umiejętności	1.	Potrafi logicznie dobrać elementy zdobytej wiedzy teoretycznej w celu zinterpretowania zagadnień praktycznych.			K1P_U05++, K1P_U11++, K1P_U12+++			W		
	2.	Potrafi rozpoznawać i interpretować podstawowe mechanizmy regulujące procesy komunikacji społecznej.			K1P_U05++, K1P_U11++, K1P_U12++			W		
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia posiadanej wiedzy i kompetencji społecznych.			K1P_K01++			W		
	2.	Dbą o dobro wspólne.			K1P_K02++, K1P_K08++			W		
	3.	Potrafi przyjmować właściwe role społeczne, współpracować w grupie, realizować zadania indywidualne i grupowe.			K1P_K03++			W		
	4.	Potrafi stosować różne kody komunikacyjne.			K1P_K02++, K1P_K07++			W		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład z wykorzystaniem prezentacji.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Pojęcie komunikacji. Kanaly i kody komunikacyjne. Modele komunikacji.	
2.	Zjawisko konformizmu. Informacyjny wpływ społeczny, normatywny wpływ społeczny.	
3.	Teoria dysonansu poznawczego L. Festingera.	
4.	Wpływ społeczny i obrona przed manipulacją. Podstawowe techniki manipulacji społecznej.	
5.	Komunikacja w reklamie. Człowiek w reklamie i zasada dopasowania. Marketing MIX.	
6.	Asertywność i asertywne zachowania w kontaktach interpersonalnych.	
7.	Stereotypy, uprzedzenia, dyskryminacja. Metody skutecznej walki z uprzedzeniami.	
8.	Atrakcyjność interpersonalna. Kierowanie własnym wizerunkiem, autoprezentacja.	

## Literatura podstawowa:

1	E. Aronson, Człowiek - istota społeczna.
2	E. Aronson, T. Wilson, R.M. Akert, Psychologia społeczna
3	E. Griffin, Podstawy komunikacji społecznej, Gdańsk 2003.
4	T. Witkowski, Psycho-manipulacje.
5	K. Oppermann, E. Webber, Style porozumiewania się, Gdańsk 2007.

## Literatura uzupełniająca:

1	J. Stewart, Mosty zamiast murów, Warszawa 2007.
2	S.P. Morreale, B. H. Spitzberg, J. K. Barge, Komunikacja między ludźmi, Warszawa 2008.
3	A. Jaskółka, Mowa ciała, Kielce 2007.

## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Przedmiot wybieralny 1 - Podstawy socjologii			<b>Kod przedmiotu</b>	S-INF-I-P-INF-PWPS_I					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia stacjonarne									
Semestr studiów		I			<b>Język wykładowy</b>		polski				
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>		brak			<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>		N				
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Zaliczenie na ocenę		<b>Liczba punktów ECTS</b>				<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>			
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>		Całkowita	1	zajęcia kontaktowe	0,7		zajęcia praktyczne	0	<b>Waga w %</b>
		Całkowita	Pracy studenta	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>							
Wykład		23	8	15	Zaliczenie końcowe w formie pisemnej/Zaliczenie końcowe w formie prezentacji przygotowywanej przez grupę studentów					100%	
Konsultacje		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>25</b>	<b>8</b>	<b>17</b>						<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>				<b>Efekty kierunkowe</b>			<b>Formy realizacji</b>		
Wiedza	1.	Definiuje podstawowe pojęcie i problemy komunikacji społecznej.				K1P_W20++			W		
	2.	Zna mechanizmy kształtowania się i instytucjonalizacji interakcji społecznych				K1P_W20++			W		
	3.	Zna podstawowe problemy społeczne współczesnego świata (globalizacja, migracje, kryzysy, nierówności)				K1P_W20++			W		
Umiejętności	1.	Potrafi logicznie dobierać elementy zdobytej wiedzy teoretycznej w celu zinterpretowania zagadnień praktycznych w interakcjach społecznych				K1P_U05+, K1P_U11+, K1P_U12+++			W		
	2.	Analizuje i interpretuje podstawowe mechanizmy regulujące procesy społeczne				K1P_U05+, K1P_U11+, K1P_U12++			W		
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia posiadanej wiedzy i kompetencji społecznych				K1P_K01++			W		
	2.	Potrafi przyjmować właściwe role społeczne, współpracować w grupie, realizować zadania indywidualne i grupowe				K1P_K02+, K1P_K03+, K1P_K07+, K1P_K08++			W		

## Treści kształcenia

<b>Wykład</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	Wykład z prezentacją multimedialną.
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Socjologia. Definicja, przedmiot, funkcje i główne idee.	
2.	Grupa społeczna. Więź społeczna.	
3.	Kultura i społeczeństwo.	
4.	Socjologia gospodarki.	
5.	Globalizacja.	
6.	Wybrane zagadnienia z socjologii organizacji.	

## Literatura podstawowa:

1	P. Sztompka, Socjologia. Analiza społeczeństwa, Kraków 2002.
2	A. Giddens, Socjologia, Warszawa 2004.
3	B. Szacka, Wprowadzenie do socjologii, Warszawa 2003.

## Literatura uzupełniająca:

1	J. Szacki, Historia myśli socjologicznej, Warszawa 2004.
2	P. Berger, Zaproszenie do socjologii, Warszawa 2001.
3	E. Goffman, Człowiek w teatrze życia codziennego, Warszawa 1987.
4	J. Turowski, Socjologia: wielkie struktury społeczne, Lublin 2000.
5	J. Turowski, Socjologia: małe struktury społeczne, Lublin 2000.

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Algebra liniowa z geometrią analityczną			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-ALGA_II			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		II							
Wstępne wymagania dotyczące modułu						Język wykładowy		polski	
						Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	1,4		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		31	16	15	Egzamin pisemny				50%
Ćwiczenia		65	50	15	Kolokwia pisemne, aktywność				50%
Egzamin		2		2					
Konsultacje		2		2					
Razem:		100	66	34	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe		Formy realizacji	
Wiedza	1.	Zna pojęcie macierzy, wyznacznika, iloczynu skalarnego i wektorowego.				K1P_W01++		WC	
	2.	Zna pojęcie płaszczyzny, bazy, wymiaru przestrzeni.				K1P_W01++		WC	
Umiejętności	1.	Potrafi obliczyć wyznacznik, macierz odwrotną.				K1P_U01+		C	
	2.	Potrafi rozwiązać układy równań kilkoma metodami, rozwiązać równanie macierzowe.				K1P_U01+		C	
	3.	Umie napisać równanie prostej i płaszczyzny.				K1P_U01+		WC	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi korzystać z podręczników i ma świadomość konieczności pogłębiania swojej wiedzy.				K1P_K01+		WC	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Podstawowe struktury algebraiczne (grupy, ciała). Definicje, przykłady, zadania.	
2.	Przestrzenie wektorowe, baza i wymiar przestrzeni.	
3.	Macierze- działania.	
4.	Wyznaczniki, rozwinięcie Laplace'a.	
5.	Układy równań. Metoda eliminacji Gaussa, metoda Cramera, metoda macierzy odwrotnej.	
6.	Przestrzeń wektorowa. Iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy, wektory równoległe, prostopadłe.	
7.	Płaszczyzna- równanie parametryczne i ogóle, wektor normalny.	
8.	Prosta w przestrzeni. Równanie parametryczne i kierunkowe.	

Ćwiczenia	Metody dydaktyczne	Rozwiązywanie zadań i problemów matematycznych.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zastosowanie definicji i własności struktur algebraicznych.	
2.	Przykłady przestrzeni liniowych. Szukanie baz i określanie wymiarów przestrzeni.	
3.	Macierze.	
4.	Wyznaczniki. Metoda Sarrusa. Rozwinięcie Laplace'a.	
5.	Układy równań. Rozwiązywanie układów metodą Cramera, metoda Gaussa.	
6.	Wektory w przestrzeni. Iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy. Kąty między wektorami.	
7.	Równanie parametryczne i kierunkowe prostej, równanie parametryczne i ogólne płaszczyzny.	
8.	Kolokwium.	

## Literatura podstawowa:

1	Gewert M., Skoczylas Z. Algebra liniowa część I-definicje, twierdzenia, wzory Oficyna Wydawnicz GiS, Wrocław 2001
2	Krysicki W, Włodarski L, Analiza matematyczna w zadaniach część I PWN, Warszawa 2004
3	Romanowski S, Wrona W, Matematyka wyższa dla studiów technicznych cz.IPWN, Warszawa 1967

4	Algebra liniowa. Przykłady i zadania. Marian Gewert. Zbigniew Skoczylas. Oficyna Wydawnicza GiS. Wrocław 2001
5	Klukowski J., Nabiłek I., Algebra dla studentów. WNT Warszawa 2004

**Literatura uzupełniająca:**

1	Nowakowski R.: Elementy matematyki wyższej, Wydawnictwo Naukowo- Oświatowe ALEF, Wrocław 2000
---	---

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Algorytmy i struktury danych			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-ASD_II			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		II			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość programowania w języku C			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	3,8	zajęcia praktyczne	3,6
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		30		30	Egzamin pisemny				60%
Ćwiczenia		41	11	30	Kolokwium zaliczeniowe. Ćwiczenia tablicowe				20%
Laboratorium		50	20	30	Kolokwium zaliczeniowe. Sprawdzenie list zadań programistycznych				20%
Egzamin		2		2					
Konsultacje		2		2					
Razem:		125	31	94	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Posiada wiedzę na temat podstawowych technik algorytmicznych.			K1P_W04++			WC	
	2.	Zna podstawowe struktury danych wykorzystywane w programowaniu.			K1P_W04++			WC	
	3.	Zna etapu tworzenia programu w języku wysokiego poziomu.			K1P_W05+			WC	
Umiejętności	1.	Potrafi zaimplementować podstawowe algorytmy i struktury danych.			K1P_U01++			CL	
	2.	Potrafi oszacować złożoność obliczeniową i pamięciową algorytmu.			K1P_U01++			CL	
	3.	Potrafi wykorzystać znajomość algorytmów w tworzeniu aplikacji.			K1P_U01++			CL	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi docenić wsparcie technologii informatycznych w pracy z danymi.			K1P_K04++			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Podstawowe pojęcia algorytmów i struktur danych; rekurencja.	
2.	Złożoność obliczeniowa, notacje, NP-zupełność.	
3.	Typ wskaźnikowy, dynamiczna alokacja pamięci, dynamiczna alokacja pamięci.	
4.	Kolejki, stosy.	
5.	Listy jednokierunkowe.	
6.	Listy dwukierunkowe.	
7.	Metoda dziel i zwyciężaj. Podstawowe algorytmy sortowania.	
8.	Kopiec, sortowanie przez kopcowanie.	
9.	Drzewa, drzewa binarne.	
10.	Drzewa BST.	
11.	Drzewa AVL.	
12.	Drzewa 2-3-4, czerowono-czarne.	
13.	Grafy.	
14.	Algorytmy na grafach.	
15.	Algorytmy równoległe.	

Ćwiczenia	Metody dydaktyczne	Zajęcia tablicowe, analiza przykładowych zadań. Listy zadań.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Podstawowe sposoby notacji algorytmów.	
2.	Algorytmy rekurencyjne.	
3.	Złożoność obliczeniowa.	
4.	Wskaźniki. Dynamiczna alokacja pamięci.	
5.	Stos.	
6.	Listy jednokierunkowe.	
7.	Listy dwukierunkowe.	
8.	Metoda dziel i zwyciężaj.	

9.	Kopiec.
10.	Sortowanie przez kopcowanie.
11.	Drzewa binarne.
12.	Drzewa BST.
13.	Drzewa AVL.
14.	Drzewa czerwono-czarne.
15.	Kolokwium zaliczeniowe.

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Analiza przykładowych zadań. List zadań.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Pojęcie algorytmu. Poprawność algorytmu.	
2.	Podstawowe algorytmy. Złożoność czasowa i pamięciowa, metody analizy algorytmów.	
3.	Algorytmy arytmetyczne.	
4.	Rekurencja. Zastosowanie i przykłady rekurencji.	
5.	Wskaźniki. Dynamiczna alokacja pamięci.	
6.	Algorytmy sortowania.	
7.	Algorytmy sortowania i wyszukiwania danych.	
8.	Listy jednokierunkowe.	
9.	Listy dwukierunkowe.	
10.	Listy dwukierunkowe uporządkowane.	
11.	Drzewa BST, AVL.	
12.	Drzewa 2-3-4, czerwono-czarne, b-drzewa.	
13.	Tablice haszujące.	
14.	Podstawowe algorytmy grafowe.	
15.	Kolokwium zaliczeniowe.	

**Literatura podstawowa:**

1	Corner T.H., Leiseron C.E., Riverst R.L., Stein C.: Wprowadzenie do algorytmów, Wydawnictwo WNT, Warszawa, 2004.
2	Aho A.V., Hopcroft J.E., Ulman J.D.: Projektowanie i analiza algorytmów; Wydawnictwo Helion Gliwice, 2003.
3	Wirth N.: Algorytmy + struktury danych = programy, Wydawnictwo WNT, Warszawa, 1989.
4	Aho A.V., Hopcroft J.E., Ulman J.D.: Algorytmy i struktury danych

**Literatura uzupełniająca:**

1	L Banachowski, K. Diks, W. Rytter Algorytmy i struktury danych, WNT Warszawa
2	P. Wróblewski Algorytmy i struktury danych i techniki programowania, Helion
3	K.Koleśnik Wstęp do programowania z przykładami w Turbo Pascalu, Helion

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Język angielski			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-JEZA_II				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		II			Język wykładowy			polSKI		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Język angielski I			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	1	zajęcia kontaktowe	1	zajęcia praktyczne	1	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Laboratorium		30		30	Wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne i gramatyczne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem studiów, testy kontrolne, testy zaliczeniowe					100%
Razem:		30	0	30	Razem:					100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Umiejętności	1.	Potrafi w miarę poprawnie pod względem gramatycznym i leksykalnym wyrażać swą opinię w kwestiach abstrakcyjnych i kulturowych, potrafi dość swobodnie uczestniczyć w rozmowie towarzyskiej na różne tematy, sugerować rozwiązania, formułować prośby i składać propozycje, udzielać porad i wskazówek.				K1P_U05++, K1P_U17++			L	
	2.	Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady dotyczące znanej tematyki.				K1P_U05++, K1P_U17++			L	
	3.	Potrafi napisać krótki tekst użytkowy o ogólnym / rutynowym charakterze lub prosty list opisujący fakty i wydarzenia, zna ogólne zasady interpunkcji.				K1P_U17++, K1P_U05++			L	
	4.	Rozumie treść artykułu prasowego, ogólny sens utworu literackiego oraz listu wyrażającego osobiste poglądy / opinie, rozumie ogólny sens dłuższego tekstu o charakterze informacyjnym lub popularnonaukowym na znany temat.				K1P_U05++, K1P_U17++, K1P_U11++			L	

## Treści kształcenia

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Metody: gramatyczno-tłumaczeniowa, audiolingwalna, kognitywna, komunikacyjna, bezpośrednia.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	W biurze. Formy grzecznościowe wyrażające formy I pozwolenia.	
2.	Nowoczesne technologie. Czasowniki wyrażające powinność i konieczność.	
3.	Wygląd zewnętrzny. Czasowniki wyrażające dedukcję.	
4.	Sukcesy i porażki życiowe. Czasowniki wyrażające umiejętności i możliwości.	
5.	Wynajmowanie mieszkania.	
6.	Edukacja w Wielkiej Brytanii. I tryb warunkowy.	
7.	Rodzaje domów. II tryb warunkowy.	
8.	Programy aplikacyjne.	
9.	Multimedia.	
10.	Wywiad z inżynierem wsparcia komputerowego.	
11.	Sieci.	
12.	Internet.	
13.	WWW.	
14.	Strony internetowe.	
15.	Kolokwium – zaliczenie.	

## Literatura podstawowa:

1	Oxenden Clive, Latham-Koenig Christina. New English File Intermediate. Oxford: OUP, 2007
---	--

## Literatura uzupełniająca:

1	Davies P.A., Information Technology. Oxford University Press, 2002.
2	Demetriades, D., Information Technology. Workshop. Oxford University Press, 2003.
3	Esteras S. R., Fabre E. M. Professional English in Use For Computers and the Internet. Cambridge University Press, 2007.
4	Evans V., Dooley J., Wright S. Information Technology. Express Publishing, 2011.
5	Glendinning E. H., McEwan J. Oxford English for Information Technology. Oxford University Press, 2007



6	Murphy R., Essential Grammar in Use. Cambridge University Press, 2002.
7	Olejnik D., Repetytorium Leksykalne. Poznań: LektorKlett, 2005.
8	Oxford Wordpower. Słownik Angielsko-Polski z indeksem polsko-angielskim; Oxford

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Logika dla informatyków			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-LDI_II				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		II			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Podstawy matematyki			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	2,5	zajęcia praktyczne	0	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		43	13	30	Kolokwium pisemne				50%	
Ćwiczenia		80	50	30	Pisemne sprawdziany				50%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>125</b>	<b>63</b>	<b>62</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Ma rozszerzoną i głęboką wiedzę z zakresu rachunku zdań.				K1P_W02++			WC	
	2.	Ma rozszerzoną i głęboką wiedzę z zakresu metod reprezentacji logicznej.				K1P_W02+			WC	
	3.	Ma szczegółową wiedzę w zakresie rachunku kwantyfikatorów.				K1P_W02++			WC	
	4.	Ma wiedzę z zakresu metod rezolucji.				K1P_W02+			WC	
Umiejętności	1.	Potrafi rozwiązywać problem używania struktury logicznej do zadania reprezentacji wiedzy.				K1P_U07+, K1P_U15+			WC	
	2.	Potrafi rozwiązywać zadania sprawdzania prawdziwości formuł rachunku zdań.				K1P_U07+			WC	
	3.	Potrafi rozwiązywać zadania sprawdzania prawdziwości formuł kwantyfikatorów.				K1P_U07+			WC	
	4.	Potrafi sprawdzić, czy dana formuła jest tautologią.				K1P_U07+			WC	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenie do logiki.	
2.	Elementy teorii zbiorów, rodzaje relacji.	
3.	Moce zbiorów, liczby kardynalne.	
4.	System relacyjny.	
5.	Rachunek zdań, syntaktyka i semantyka.	
6.	Tautologia rachunku zdań. System dowodowy dla rachunku zdań.	
7.	Rachunek kwantyfikatorów, syntaktyka.	
8.	Rachunek kwantyfikatorów, semantyka.	
9.	Tautologia rachunku kwantyfikatorów.	
10.	Dedukcja naturalna dla rachunku zdań.	
11.	Dedukcja naturalna dla rachunku zdań.	
12.	Rodzaje klauzul, zasady zamkniętego świata.	
13.	Metody rezolucji dla rachunku zdań.	
14.	Metody rezolucji dla rachunku zdań.	
15.	Wykonanie zadań z podanych list zadań dotyczących materiałów przedstawionych na wykładzie.	

Ćwiczenia	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wykonanie zadań z podanych list zadań dotyczących materiałów przedstawionych na wykładzie.	

1	Huzar Z., Elementy logiki dla informatyków, Wyd. PWr 2007.
2	Rasiowa H., Wstęp do matematyki współczesnej, PWN 2003
3	Kowalski R., Logika w rozwiązaniu zadań, WNT 1989.
4	Ben-Ari M., Logika matematyczna w informatyce, WNT 2005
8	Batog T., Podstawy logiki, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Poznań 1994

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Podstawy elektroniki i miernictwa			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PEM_II			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		II			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Analiza matematyczna			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	1,9		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		30		30	Ocena wykonania prac laboratoryjnych				
Laboratorium		43	28	15	Ocena wykonania prac laboratoryjnych				100%
Konsultacje		2		2					
Razem:		75	28	47	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Wymieniać układy elektroniczne i ich podstawowe własności.			K1P_W03+			W	
	2.	Demonstrować pomiary w układzie.			K1P_W03+			L	
	3.	Analizować proste obwody elektroniczne.			K1P_W03+			WL	
	4.	Uzasadniać użycie elektroniki.			K1P_W03+			W	
	5.	Rozpoznawać elementy elektroniczne.			K1P_W03+			W	
	6.	Analizować wyniki pomiarów elektrycznych i szacować błędy pomiaru.			K1P_W03+			WL	
Umiejętności	1.	Mierzyć sygnały w układach elektronicznych.			K1P_U07+			L	
	2.	Operować słownictwem z zakresu elektroniki.			K1P_U07+			W	
	3.	Szkicować elektroniczne układy.			K1P_U07+			WL	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład z ilustracjami i przykładami obliczeniowymi.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Prąd elektryczny, prawo Ohma, elementy bierne, oporność, indukcyjność, pojemność, obwody elektryczne.	
2.	Obwody prądu stałego, 1 i 2 prawo Kirchhoffa, twierdzenia Nortona i Thevenin'a.	
3.	Magnetyzm, prąd zmienny, zjawiska w obwodach prądu zmiennego.	
4.	Metoda symboliczna rozwiązywania obwodów prądu zmiennego, przykłady obliczeń, prawa Kirchhoffa, warunki dopasowania.	
5.	Zjawisko rezonansu szeregowego i równoległego.	
6.	Analiza złożonych obwodów RLC w stanie ustalonym. Metoda oczkowa i potencjałów węzłowych. Analiza złożonych obwodów RLC w stanie ustalonym przy wymuszeniu niesinusoidalnym.	
7.	Analiza złożonych obwodów RLC w stanie nieustalonym.	
8.	Półprzewodniki. Samoistne, typu n i p, własności, proces produkcyjny, Przyrządy półprzewodnikowe bezzłączowe o efekcie objętościowym, Przyrządy półprzewodnikowe bezzłączowe o efekcie powierzchniowym.	
9.	Przyrządy półprzewodnikowe złączowe - dwubiegunkniki - konstrukcja, własności, przykłady, zastosowania.	
10.	Przyrządy półprzewodnikowe złączowe - wielobiegunkniki konstrukcja, własności, przykłady, zastosowania.	
11.	Tranzystor - punkt pracy, charakterystyki, tranzystor jako wzmacniacz.	
12.	Sprzężenie zwrotne, generacja drgań, układy impulsowe.	
13.	Wzmacniacz operacyjny, własności, zastosowania.	
14.	Technika pomiarowa. Wzorce i jednostki miar, Narzędzia i metody pomiarowe, Przyrządy pomiarowe, Dokładność pomiarów.	
15.	Pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Metody cyfrowe. Przetworniki a/d i d/a.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Prace manualne.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Instruktarz bhp, omówienie instrukcji do projektów pomiarowych.	
2.	Pomiar napięcia i natężenia prądu.	
3.	Badanie układów połączeń rezystorów.	
4.	Pomiar indukcyjności.	
5.	Pomiar mocy.	
6.	Badanie obwodu RLC.	

7.	Badanie elementów elektronicznych.
8.	Zaliczenie.

**Literatura podstawowa:**

1	Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, WNT 2004 S. Bolkowski Teoria obwodów elektrycznych WNT 2003
2	J. Piecha: Elementy i układy cyfrowe, PWN 1990
3	Augustyn Chwaleba, Maciej Poniński, Andrzej Siedlecki. Metrologia elektryczna; WNT2010

**Literatura uzupełniająca:**

1	S. Osowski, K. Siwek, M. Śmiątek Teoria obwodów Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2006
2	Polowczyk M., Klugmann E., Przyrządy półprzewodnikowe, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 1996
3	Tumański S. Technika pomiarowa, WNT 2007

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Programowanie			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PRO_II				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		II			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość podstaw programowania strukturalnego			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	2,5	zajęcia praktyczne	2,7	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		30		30	Kolokwium				50%	
Laboratorium		68	38	30	Weryfikacja poprawności, samodzielności i kompletności realizacji list zadań				50%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>38</b>	<b>62</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Rozróżnia i potrafi wyjaśnić różnice pomiędzy klasycznym (strukturalnym) i obiektowym paradygmatem programowania. Poprawnie interpretuje pojęcia klasy i obiektu. Umiejętnie krytykuje błędy w przedstawionych rozwiązaniach. Stosuje w praktyce oraz demonstruje przykłady obiektowego paradygmatu programowania.				K1P_W04++, K1P_W05+, K1P_W06+			L	
	2.	Potrafi wskazać najważniejsze elementy programu komputerowego w języku C++, poprawnie wskazuje rolę poszczególnych operatorów.				K1P_W04++			WL	
Umiejętności	1.	Potrafi zaprojektować model wybranego, niewielkiego wycinka rzeczywistości w postaci zbioru klas.				K1P_U02++, K1P_U01+			L	
	2.	Posługuje się enkapsulacją, składnikami statycznymi i dziedziczeniem. Potrafi przeciążać operatory. Skutecznie adoptuje podane przykłady oraz projektuje własne rozwiązania wykorzystujące polimorfizm.				K1P_U02++, K1P_U01+			L	
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formuluje pomysły na rozwiązanie danego problemu.				K1P_K05+			L	
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.				K1P_K06+			L	
	3.	Potrafi weryfikować poprawność oraz wskazywać błędy w zastosowanych rozwiązaniach.				K1P_K05+			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenie do programowania obiektowego.	
2.	C++ - elementy programowania nieobektowego.	
3.	Klasy.	
4.	Konstruktory, destruktory, tablice obiektów.	
5.	Przeładowanie operatorów.	
6.	Dziedziczenie, polimorfizm.	
7.	Szablony, STL.	
8.	Kolokwium	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Środowisko pracy, tworzenie projektów, uruchamianie, debugowanie aplikacji. Biblioteka string.h.	
2.	Wskaźniki, alokacja i zwalnianie pamięci, rzutowanie. Wskaźniki do funkcji.	
3.	Typy automatyczne, różne postacie nagłówka funkcji, przekazywanie przez referencję.	
4.	Dzielenie aplikacji na mniejsze pliki, rola plików nagłówkowych. Wektory jedno i wielowymiarowe.	
5.	Założenia obiektowego paradygmatu programowania. Pojęcie klasy i obiektu.	
6.	Konstruktory i destruktory, enkapsulacja. Rodzaje dostępu do składników klasy.	
7.	Składniki statyczne. Funkcje, metody i klasy zaprzyjaźnione.	
8.	Dziedziczenie.	

9.	Funkcje wirtualne i polimorfizm.
10.	Przeciążanie operatorów.
11.	Szablony.
12.	Biblioteka standardowa STL.
13.	Tworzenie aplikacji w C++ z graficznym interfejsem użytkownika

**Literatura podstawowa:**

1	B. Stroustrup, Język C++. Kompedium wiedzy, Helion 2014
2	J. Grębosz, Opus magnum C++11. Programowanie w języku C++, Helion, 2017
3	S. Prata, Język C++ :szkół programowania, Helion, 2013
4	Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie: Język Ansi C, WNT

**Literatura uzupełniająca:**

1	K. Reek, Język C – wskaźniki, Helion
2	B. Eckel „Thinking in C++”, Helion

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Przedmiot wybieralny 2 - Etyka biznesu			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PWEB_II				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		II								
Wstępne wymagania dotyczące modułu							Język wykładowy		polski	
							Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS					Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	1,3	zajęcia praktyczne	0
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					Waga w %
Wykład		48	18	30	Zaliczenie w formie pisemnej/Prezentacja przygotowana w grupach					100%
Konsultacje		2		2						
Razem:		50	18	32						Razem: 100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Zna podstawowe pojęcia etyczne.				K1P_W20+++			W	
	2.	Zna różnorodne modele działania aksjologicznego.				K1P_W20+++			W	
	3.	Rozumie uwarunkowania społeczne, kulturowe, prawne, polityczne religijne i organizacyjne działania gospodarczego.				K1P_W20+++			W	
	4.	Zna genezę i struktury wolnego rynku, jego aksjologię oraz towarzyszące mu problemy etyczne.				K1P_W20+++			W	
Umiejętności	1.	Analizuje i interpretuje aktywność gospodarczą i społeczną w kategoriach etycznych.				K1P_U05+, K1P_U11+, K1P_U12+			W	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w zespole rozumiejąc i szanując wartości wyznawane przez współpracowników.				K1P_K03++			W	
	2.	Rozumie konieczność ciągłego doskonalenia swoich kompetencji zawodowych i etycznych.				K1P_K01+, K1P_K02+++			W	
	3.	Konstruuje modele działania sytuacyjnego wiążące efektywność z słuszością etyczną.				K1P_K02+, K1P_K04+, K1P_K05+, K1P_K06++			W	
	4.	Analizuje aktywność zawodową i przedsiębiorczość w perspektywie wartości nieinstrumentalnych i pozatechnicznych (dobro wspólne, godność, sprawiedliwość).				K1P_K02+, K1P_K07+, K1P_K08++			W	
	5.	Krytycznie kategoryzuje i modyfikuje własne działanie.				K1P_K01+, K1P_K06++			W	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Etyka jako dyscyplina filozoficzna. Językowe, społeczne i polityczne konotacje pojęcia biznesu. Moralność, prawo, obyczaj. Charakter czynu etycznego.	
2.	Etyka biznesu, etyka działalności gospodarczej i etyka pracy (etyka zawodowa).	
3.	Modele działania etycznego: hedonizm, utilitaryzm, eudajmonizm (Sokrates, Platon, Arystoteles), etyka obowiązku, etyka chrześcijańska (personalizm), etyka odpowiedzialności.	
4.	Relacja pomiędzy dążeniem do zaspokajania potrzeb, normami moralnymi a powszechnym dobrobytem w koncepcji A. Smitha.	
5.	Nowożytna organizacja społeczna i ekonomiczna: wolny rynek, dobrobyt i wolność polityczna.	
6.	Weberowskie ujęcie protestanckich źródeł ducha kapitalizmu.	
7.	Pojęcie i cechy liberalizmu, geneza i główni przedstawiciele.	
8.	Uprawomocnienie porządku moralnego, prawnego, ekonomicznego, społecznego i politycznego (T.Hobbes, J.Locke).	
9.	Jednostka, moralność i wolny rynek wobec państwa i polityki. Konserwatywna krytyka kondycji moralnej wolnego rynku i demokracji parlamentarnej.	
10.	Marksowska koncepcja uprzedmiotowienia pracy i wolności człowieka w społeczeństwie kapitalistycznym.	
11.	Główne zasady i ewolucja społecznej nauki Kościoła.	
12.	Etyka gospodarcza religii światowych: buddyzm, taoizm, islam, judaizm.	
13.	Etyka w dobie globalizacji.	

## Literatura podstawowa:

1	Czy etyka się opłaca? Zagadnienia etyki biznesu/ Czesław Porębski, Warszawa 2000.
2	Etyka biznesu / pod redakcją Jerzy Dietl , Wojciech Gasparski, Warszawa 1997.
3	Wykłady z etyki biznesu/ Wojciech Gasparski, Warszawa 2000.
4	Chrysidēs G.D., Kaler J. H.: Wprowadzenie do etyki biznesu, Warszawa, PWN, 1999.
5	Bourke V. J.: Historia etyki, przeł. A. Białek, Toruń, Krupski i S-ka, 1994.



6	MacIntyre A.: Krótka historia etyki, przeł. A. Chmielewski, Warszawa, PWN, 1995.
7	Singer P.: Przewodnik po etyce, Warszawa, Książka i Wiedza, 2002
8	Soldenhoff S.: Rozwój etyki normatywnej, Warszawa, PWN, 1973.

**Literatura uzupełniająca:**

1	Styczeń T.: Wprowadzenie do etyki, Lublin, 1995.
2	Szacki J.: Historia myśli socjologicznej, Warszawa, PWN, 2002.
3	Galarowicz J.: Na ścieżkach prawdy, Kraków, PAT, 1992.
4	Ślipko T.: Etos chrześcijański. Zarys etyki ogólnej, Kraków 1974.
5	Weber M.: Etyka protestancka a duch kapitalizmu, Lublin, 1994.
6	Tatarkiewicz W.: Historia filozofii, t.1-3, PWN, Warszawa 2005
7	Soldenhoff S.: Wprowadzenie do etyki, Warszawa, PWN, 1972.

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Przedmiot wybieralny 2 - Etyka ogólna			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PWEO_II					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia stacjonarne									
Semestr studiów		II									
Wstępne wymagania dotyczące modułu						Język wykładowy		polski			
						Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	1,3	zajęcia praktyczne	0	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Wykład		48	18	30	Zaliczenie w formie pisemnej/Prezentacja przygotowana w grupach					100%	
Konsultacje		2		2							
Razem:		50	18	32						Razem: 100%	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji		
Wiedza	1.	Zna podstawowe pojęcia etyczne.				K1P_W20+++			W		
	2.	Zna różnorodne modele działania aksjologicznego.				K1P_W20+++			W		
	3.	Rozumie uwarunkowania społeczne, kulturowe, prawne, polityczne religijne i organizacyjne działania gospodarczego.				K1P_W20+++			W		
	4.	Zna genezę i struktury wolnego rynku, jego aksjologię oraz towarzyszące mu problemy etyczne.				K1P_W20+++			W		
Umiejętności	1.	Analizuje i interpretuje aktywność gospodarczą i społeczną w kategoriach etycznych.				K1P_U05+, K1P_U11+, K1P_U12+			W		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w zespole rozumiejąc i szanując wartości wyznawane przez współpracowników.				K1P_K03++			W		
	2.	Rozumie konieczność ciągłego doskonalenia swoich kompetencji zawodowych i etycznych.				K1P_K01+++; K1P_K02+++			W		
	3.	Konstruuje modele działania sytuacyjnego wiążące efektywność z słuszością etyczną.				K1P_K02+, K1P_K04+, K1P_K05+++; K1P_K06++			W		
	4.	Analizuje aktywność zawodową i przedsiębiorczość w perspektywie wartości nieinstrumentalnych i pozatechnicznych (dobro wspólne, godność, sprawiedliwość).				K1P_K02+, K1P_K07+, K1P_K08++			W		
	5.	Krytycznie kategoryzuje i modyfikuje własne działanie.				K1P_K01+, K1P_K06++			W		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Problematyka etyczna. Etyka a prawo i moralność. Etyka jako dyscyplina normatywna.	
2.	Pojęcie powinności etycznej: przesłanki i konsekwencje. Pojęcie działania moralnego.	
3.	Etyka jako dyscyplina filozoficzna.	
4.	Etyka cnót.	
5.	Etyka utylitarystyczna (konsekwencjonalizm).	
6.	Etyka hedonistyczna.	
7.	Etyka chrześcijańska (personalizm).	
8.	Etyka obowiązkowa.	
9.	Etyka wartości.	
10.	Problematyka supererogacji.	
11.	Etyka egzystencjalistyczna.	
12.	Etyka dyskursu i komunikacji.	

## Literatura podstawowa:

1	A. Anzenbacher, Wprowadzenie do etyki, przeł. J. Zychowicz, Kraków 2008.
2	Filozofia. Podstawowe pytania, red. E. Martens, H. Schnädelbach.
3	J. Galarowicz, Fenomenologiczna etyka wartości. PAT 1997.
4	I. Kant., Krytyka praktycznego rozumu
5	J. Galarowicz, Na ścieżkach prawdy. Wprowadzenie do filozofii.
6	R. Ingarden, Książeczka o człowieku.
7	Etyka. Antologia tekstów, red. Z. Kalita, Wrocław 1995.
8	F. Ricken, Etyka ogólna, przeł. O. Domański, Kęty 2001.

---

**Literatura uzupełniająca:**

1	A. Anzenbacher, Wprowadzenie do filozofii.
2	V. J. Bourke, Historia etyki, Warszawa 1994.
3	W. Tatarkiewicz, Historia filozofii, t.1-3.
4	J. Hartman, J. Woleński, Wiedza o etyce, Wydawnictwo Szkolne PWN ParkEdukacja, Warszawa – Bielsko-Biała 2009.
5	A. Krokiewicz, Zarys filozofii greckiej.

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Systemy operacyjne			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-SYSO_II			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		II			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Podstawy systemów komputerowych			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	2	zajęcia praktyczne	1,6
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		30		30					
Laboratorium		41	26	15	Zaliczenie zadań zadanych przez prowadzącego zajęcia				30%
Egzamin		2		2	Egzamin pisemny				70%
Konsultacje		2		2					
<b>Razem:</b>		<b>75</b>	<b>26</b>	<b>49</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji
Wiedza	1.	Zna ogólną budowę i podstawy funkcjonowania współczesnych systemów operacyjnych.				K1P_W10+			W
	2.	Ma wiedzę z zakresu funkcjonowania systemu ochrony wielozadaniowego systemu operacyjnego.				K1P_W13+			W
	3.	Wie jak zbudowana jest struktura katalogów systemu Linux.				K1P_W10+			L
	4.	Wie jak konfigurować interfejsy sieciowe, podinterfejsy w systemie Linux.				K1P_W11+			L
	5.	Wie jak za pomocą poleceń systemu Linux budować skrypty w powłoce bash.				K1P_W04++			L
Umiejętności	1.	Potrafi skonfigurować system ochrony oraz podjąć działania administracyjne w celu zapewnienia bezpieczeństwa systemu informatycznego.				K1P_U09+			L
	2.	Potrafi pozyskiwać i interpretować informacje o komendach w celu tworzenia własnych skryptów.				K1P_U05+			L
	3.	Potrafi skonfigurować interfejsy sieciowe w systemie Linux oraz skorzystać ze zdalnych usług serwerowych.				K1P_U08+			L
	4.	Potrafi wyszukać pomoc do komend również w dokumentacji w języku angielskim.				K1P_U11+			L
	5.	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w celu automatyzacji i usprawnienia prostych zadań administratora systemu.				K1P_U02+			L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współdziałać w grupie w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania systemu.				K1P_K03+			L
	2.	Rozumie cel poznawania budowy i parametrów poleceń.				K1P_K01+			WL

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Rola systemu operacyjnego w systemie informatycznym.	
2.	Zadania systemu operacyjnego.	
3.	Ogólna budowa systemu operacyjnego.	
4.	Zasady funkcjonowania systemu ochrony w systemie operacyjnym.	
5.	Pojęcie procesu i wątku. Stany procesów i wątków w systemie operacyjnym.	
6.	Szeregowanie procesów i wątków. Rola scheduler'a.	
7.	Pojęcie kontekstu i jego przełączanie.	
8.	Sprzętowe zasoby procesora niezbędne do wspomaganie systemu operacyjnego.	
9.	Zarządzanie pamięcią operacyjną.	
10.	Segmentacja pamięci.	
11.	Stronicowanie pamięci.	
12.	Zarządzanie pamięciami masowymi. Systemy plików.	
13.	System plików FAT.	
14.	Systemy plików stosowane w SO UNIX.	
15.	System plików NTFS.	

Laboratorium		Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć		
1.	Podstawowe operacje w systemie operacyjnym LINUX.		
2.	Zarządzanie użytkownikami w systemie LINUX.		
3.	Przetwarzanie potokowe i przekierunkowanie strumieni w SO LINUX.		
4.	Podstawy programowania powłokowego w SO LINUX w powłoce Bash.		
5.	Programowanie w powłoce - cd.		
6.	Podstawy administracji systemem operacyjnym LINUX.		
7.	Podstawowe usługi sieciowe w SO LINUX.		
8.	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.		

**Literatura podstawowa:**

1	Silberschatz A.: Podstawy systemów operacyjnych. WNT Warszawa 2005
2	Tanenbaum A.S.: Rozproszone systemy operacyjne. PWN Warszawa 2997
3	Stanisławski W. Wprowadzenie do sieciowych systemów operacyjnych. Oficyna Wydawnicza PWSZ w Nysie, Nysa 2006
4	Bach M.J.: Budowa systemu operacyjnego UNIX. WNT, Warszawa, 1995

**Literatura uzupełniająca:**

1	Lister A.M., Eager R.D.: Wprowadzenie do systemów operacyjnych. WNT Warszawa 1994
---	---

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Technika układów logicznych i cyfrowych			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-TULC_II					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia stacjonarne									
Semestr studiów		II			Język wykładowy			polSKI			
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Analiza matematyczna			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	1,9	zajęcia praktyczne	0	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Wykład		23	8	15	Ocena opanowania materiału poprzez efekty ćwiczeń						
Ćwiczenia		25	10	15	Oceny bieżące, oceny z kolokwium						50%
Laboratorium		25	10	15	Oceny bieżące, oceny z kolokwium						50%
Konsultacje		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>75</b>	<b>28</b>	<b>47</b>	<b>Razem:</b>						<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe				Formy realizacji	
Wiedza	1.	Klasyfikować elektroniczne układy cyfrowe.				K1P_W02+				W	
	2.	Demonstrować działanie elektronicznych układów cyfrowych.				K1P_W02+				C	
	3.	Analizować działanie prostych elektronicznych układów cyfrowych.				K1P_W02+				CL	
	4.	Uzasadniać użycie elektronicznych układów cyfrowych.				K1P_W02+				W	
	5.	Analiza i ocena elektronicznych układów cyfrowych.				K1P_W02+				C	
Umiejętności	1.	Rozróżniać elektroniczne układy cyfrowe i inne.				K1P_U06+				WCL	
	2.	Opisywać działanie układów z układami cyfrowymi.				K1P_U06+++				C	
	3.	Mierzyć sygnały cyfrowe.				K1P_U06+++				L	
	4.	Operować słownictwem z zakresu elektronicznych układów cyfrowych.				K1P_U06+++				WCL	
	5.	Szkicować elektroniczne układy cyfrowe.				K1P_U06+++				C	
	6.	Adoptować elektroniczne układy cyfrowe.				K1P_U06+++				CL	
	7.	Formułować opisy działania logiki cyfrowej.				K1P_U06+++				C	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład z ilustracjami.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Co to jest technika cyfrowa.	
2.	Algebra Boole'a, aksjomaty, funkcje logiczne.	
3.	Postać kanoniczna, sposoby przedstawiania funkcji logicznych, upraszczanie.	
4.	Minimalizacja funkcji logicznej.	
5.	Automaty sekwencyjne. Projektowanie i realizacja.	
6.	Moduły cyfrowe kombinacyjne i sekwencyjne.	
7.	Układy pamięciowe.	
8.	Technologie, układy scalone, parametry, własności i zastosowania.	

Ćwiczenia	Metody dydaktyczne	Ćwiczenia obliczeniowe przy tablicy.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zmienne logiczne, działania, aksjomaty.	
2.	Podstawowe funkcje logiczne, przekształcenia, postać najprostsza.	
3.	Minimalizacja funkcji logicznej.	
4.	Automaty sekwencyjne.	
5.	Kolokwium.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
--------------	--------------------	--

L.p.	Tematyka zajęć
1.	Ćwiczenia z technik układów logicznych
2.	Ćwiczenia z techniki cyfrowej

**Literatura podstawowa:**

1	Kalisz J. Podstawy elektroniki cyfrowej WKŁ2007
2	J. Piecha: Elementy i układy cyfrowe, PWN 1990

**Literatura uzupełniająca:**

1	Bromirski J. Teoria automatów WNT 1969
2	Molski M. Wstęp do techniki cyfrowej, WKŁ 1989
3	Łukowicz M. i inni Układy logiczne. Ćwiczenia laboratoryjne. Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej 2002

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Architektura komputerów			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-ARCK_III					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia stacjonarne									
Semestr studiów		III			Język wykładowy			polski			
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Programowanie strukturalne, Podstawy systemów komputerowych			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczb punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	2,6	zajęcia praktyczne	2,4	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Wykład		30		30							
Laboratorium		61	31	30	Testy, ocena prac laboratoryjnych						
Egzamin		7	5	2	Egzamin testowy						
Konsultacje		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>36</b>	<b>64</b>					<b>Razem:</b>	<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)						Efekty kierunkowe	Formy realizacji		
Wiedza	1.	Opisuje organizację komputera na poziomie asemblera.						K1P_W08+++	L		
	2.	Przedstawia podstawowe operacje arytmetyczne na poziomie asemblera.						K1P_W08+++	L		
	3.	Omawia architekturę systemów pamięci.						K1P_W08+++	W		
	4.	Wymienia i opisuje interfejsy i techniki komunikacji.						K1P_W08+++	W		
	5.	Przedstawia architekturę jednostki centralnej.						K1P_W08+++	W		
Umiejętności	1.	Projektuje proste układy sekwencyjne i kombinacyjne.						K1P_U06+++	L		
	2.	Oblicza reprezentację liczb całkowitych i rzeczywistych oraz wykonuje podstawowe operacje arytmetyczne na tych reprezentacjach.						K1P_U06+++	W		
	3.	Pisze proste programy na poziomie asemblera z użyciem instrukcji warunkowych, pętli, operacji na liczbach całkowitych i tablic.						K1P_U06+++	L		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład z ilustracjami.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Informacje wstępne. Co też to było, póki nie udało się położyć na łopatki przemysłu informatycznego ?.	
2.	Reprezentacja danych.	
3.	Arytmetyka.	
4.	Arytmetyka zaawansowana.	
5.	Sterowanie.	
6.	Lista rozkazów.	
7.	Organizacja pamięci.	
8.	Cache.	
9.	Stronicowanie, segmentacja, wsparcie hardwareowe.	
10.	RISC i przetwarzanie potokowe.	
11.	Komunikacja wewnętrzna.	
12.	Przerwania.	
13.	Sterowanie urządzeniami zewnętrznymi.	
14.	Sterowniki urządzeń zewnętrznych.	
15.	Klasyfikacja Flynna i zagadnienia związane.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Prace manualne.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Informacje wstępne, narzędzia, assembler, obsługa zestawu uruchomieniowego.	
2.	Proste procedury sterowania portami wbudowanymi mikrosterownika	
3.	Operacje arytmetyczne procesora.	
4.	Tryby adresacji pamięci.	
5.	Lista rozkazów.	



6.	Obsługa przerw.
7.	Urządzenia zewnętrzne - obsługa transmisji szeregowej
8.	Konfiguracja programowanych modułów we/wy
9.	Zaliczenie.

**Literatura podstawowa:**

1	W. Stallings Organizacja i architektura systemu komputerowego WNT 2003
2	B. S. Chalk Organizacja i architektura komputerów WNT 1998
3	instrukcje laboratoryjne do ćwiczeń

**Literatura uzupełniająca:**

1	Janusz Biernat Architektura komputerów Politechnika Wroclawska 2001
2	Witold Komorowski Krótki kurs architektury i organizacji komputerów Wydawnictwo Mikom 2004
3	Andrzej Skorupski Podstawy budowy i działania komputerów WKŁ 2000

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Język angielski			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-JEZA_III				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		III			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Język angielski II			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	1	zajęcia kontaktowe	1	zajęcia praktyczne	1	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Laboratorium		30		30	Wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne i gramatyczne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem informatyka, testy kontrolne, testy zaliczeniowe					100%
Razem:		30	0	30	Razem:					100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Umiejętności	1.	Potrafi porozumiewać się płynnie i spontanicznie, prowadzić swobodne rozmowy na różnorodne tematy, potrafi brać czynny udział w dyskusjach, wyrażając własne opinie i poglądy, w sposób aktywny wykorzystuje znajomość słownictwa związanego z obszarem informatyki.				K1P_U05++, K1P_U17++			L	
	2.	Rozumie ze słuchu różne teksty o tematyce ogólnej i specjalistycznej, dłuższe wypowiedzi oraz wykłady, większość wiadomości telewizyjnych i radiowych w standardowej odmianie języka.				K1P_U05++, K1P_U17++			L	
	3.	Potrafi pisać szczegółowe, poprawne gramatycznie i stylistycznie teksty na dowolne tematy, listy prywatne i formalne, list motywacyjny, CV.				K1P_U17++, K1P_U05++			L	
	4.	Potrafi korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji, w szczególności literatury specjalistycznej, internetu, czyta ze zrozumieniem oryginalne teksty dotyczące problemów współczesnego świata.				K1P_U05++, K1P_U17++, K1P_U11++			L	

## Treści kształcenia

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Przyjaźń. Wyrażenie „used to”.	
2.	Wizyta gwiazdy. Składanie propozycji.	
3.	Stres we współczesnym świecie. Wyrażenia określające ilość.	
4.	Ekologiczny styl życia. Wyrażanie opinii.	
5.	Obyczajowość. Różnice między kobietami a mężczyznami. Przedimki.	
6.	Praca. Formy imiesłowowe i bezokolicznikowe.	
7.	Pisanie listu motywacyjnego i życiorysu.	
8.	Wywiad z twórcą stron internetowych.	
9.	Systemy komunikacyjne.	
10.	Wsparcie komputerowe.	
11.	Bezpieczeństwo danych 1.	
12.	Bezpieczeństwo danych 2.	
13.	Wywiad z byłym hakerem.	
14.	Inżynierowie oprogramowania.	
15.	Kolokwium – zaliczenie.	

## Literatura podstawowa:

1	Oxenden Clive, Latham-Koenig Christina. New English File Intermediate. Oxford: OUP, 2007
---	--

## Literatura uzupełniająca:

1	Davies P.A., Information Technology. Oxford University Press, 2002.
2	Demetriades, D., Information Technology. Workshop. Oxford University Press, 2003.
3	Esteras S. R., Fabre E. M. Professional English in Use For Computers and the Internet. Cambridge University Press, 2007.
4	Evans V., Dooley J., Wright S. Information Technology. Express Publishing, 2011.
5	Glendinning E. H., McEwan J. Oxford English for Information Technology. Oxford University Press, 2007

6	Murphy R., Essential Grammar in Use. Cambridge University Press, 2002.
7	Olejnik D., Repetytorium Leksykalne. Poznań: LektorKlett, 2005.
8	Oxford Wordpower. Słownik Angielsko-Polski z indeksem polsko-angielskim; Oxford

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Podstawy baz danych			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PBD_III					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia stacjonarne									
Semestr studiów		III			Język wykładowy			polski			
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Podstawy informatyki			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	2,6	zajęcia praktyczne	2,6	Waga w %	
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Wykład		30		30							
Laboratorium		51	36	15	Kolokwium zaliczeniowe					30%	
Projekt		15		15	Ocena projektu					30%	
Egzamin		2		2	Egzamin pisemny					40%	
Konsultacje		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>36</b>	<b>64</b>						<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji		
Wiedza	1.	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu modelu relacyjnego danych.				K1P_W22++			W		
	2.	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu przetwarzania danych w strukturze relacyjnej.				K1P_W22++			W		
	3.	Ma szczegółową wiedzę za zakresu języka SQL.				K1P_W22++			WLP		
Umiejętności	1.	Potrafi tworzyć prostą bazę danych.				K1P_U04++			P		
	2.	Potrafi używać operacji na relacjach.				K1P_U04++			L		
	3.	Potrafi używać instrukcji języka SQL.				K1P_U16++, K1P_U04++			LP		
	4.	Potrafi normalizować tabele.				K1P_U04++			LP		
	5.	Potrafi stworzyć aplikację współpracującą z bazą danych.				K1P_U04++			P		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenie do baz danych, architektura systemu baz danych, model danych, schemat bazy danych, schematy pojęciowe. Architektura klient-serwer.	
2.	Systemy zarządzania bazami danych, interfejsy i funkcjonalności.	
3.	Modelowanie danych. Model związków-encji, model encji-relacji. Inne modele konceptualne i implementacyjne.	
4.	Transformacja do modelu relacyjnego.	
5.	Algebra relacyjna.	
6.	Normalizacja schematu relacyjnego. Rozkład relacji.	
7.	Język SQL. DQL (funkcje, podzapytania, operatory, połączenia i perspektywy), DML, DDL, DCL.	
8.	Indeksy, indeksy drzewiaste.	
9.	Zaliczenie wykładu.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Instalacja MS SQL Server z przykładowymi bazami danych.	
2.	SQL DQL - podstawowe zapytania.	
3.	SQL DQL - funkcje, funkcje agregujące.	
4.	SQL DQL - podzapytania i operatory zbiorowe.	
5.	SQL DQL - połączenia relacji.	
6.	SQL DML.	
7.	SQL DDL i DCL.	
8.	Zaliczenie laboratorium.	

Projekt	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Opracowanie koncepcji proponowanego systemu (cel, zakres).	
2.	Identyfikacja encji i związków między nimi przy pomocy diagramu ERD, przygotowanie modelu konceptualnego.	
3.	Przygotowanie struktury bazy danych - projektowanie baz danych, tworzenie, modyfikowanie tabel.	
4.	Normalizacja bazy danych, klucze obce.	
5.	Sprawdzenie postępu prac nad systemem. Analiza i poprawa integralności bazy.	
6.	Tworzenie skryptów realizujących funkcjonalność CRUD.	
7.	Realizacja logowania i uprawnień w aplikacji.	
8.	Zaliczenie projektu	

**Literatura podstawowa:**

1	Ullman J.D., Widom J.: Podstawowy kurs systemów baz danych, Helion, Gliwice, 2011
2	Lis M.: SQL. Ćwiczenia praktyczne, Helion, Gliwice, 2011
3	Date C. J.: Relacyjne bazy danych dla praktyków, Helion, Gliwice, 2006

**Literatura uzupełniająca:**

1	Czapla K.: Bazy danych : podstawy projektowania i języka SQL, Helion, Gliwice, 2015
2	Hernandez M. J.: Projektowanie baz danych: przewodnik krok po kroku, Helion, Gliwice, 2014

## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Programowanie w językach skryptowych			<b>Kod przedmiotu</b>	S-INF-I-P-INF-PJS_III			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		III			<b>Język wykładowy</b>		polski		
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>		Systemy operacyjne			<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>		N		
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Zaliczenie na ocenę		<b>Liczba punktów ECTS</b>				<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>	
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	2,5		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>				<b>Waga w %</b>
Wykład		30		30	Test sprawdzający wiedzę				40%
Laboratorium		43	13	30	Ocena zadań laboratoryjnych				60%
Konsultacje		2		2					
<b>Razem:</b>		<b>75</b>	<b>13</b>	<b>62</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>				<b>Efekty kierunkowe</b>		<b>Formy realizacji</b>	
Wiedza	1.	Posiada wiedzę na temat podstawowych konstrukcji programistycznych.				K1P_W04++		W	
	2.	Posiada wiedzę na temat automatyzacji zadań administracyjnych w systemach operacyjnych.				K1P_W05++		W	
	3.	Posiada wiedzę na temat współcześnie stosowanych języków skryptowych.				K1P_W04++, K1P_W05++		W	
Umiejętności	1.	Potrafi zautomatyzować wybrane zadanie administracyjne.				K1P_U01++		P	
	2.	Potrafi przygotować skrypt posiadający wskazaną przez odbiorcę funkcjonalność.				K1P_U10++, K1P_U06++		P	
	3.	Potrafi współdziałać w zespole w celu realizacji wybranego zadania.				K1P_U12++		P	
	4.	Potrafi przygotować dokumentację do realizowanego zadania.				K1P_U13++		P	
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się.				K1P_K01+		W	
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.				K1P_K03+		P	

## Treści kształcenia

<b>Wykład</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Ogólna koncepcja wykonywania okresowych zadań administracyjnych. Narzędzia do wykonywania zadań okresowych.	
2.	Podstawy programowania w powłoce bash. Elementy programowania strukturalnego w bashu.	
3.	Konfiguracja iptables. Weryfikacja spójności magazynów danych.	
4.	Dostęp do zasobów sieciowych protokołami SMB, AFP, FTP.	
5.	Konfiguracja usług webowych.	
6.	Zaliczenie wykładu.	
7.	Podstawowe konstrukcje, typy danych oraz wbudowane struktury języka Python.	
8.	Funkcje, pliki i biblioteki.	
9.	Programowanie obiektowe w Pythonie.	
10.	Przetwarzanie danych typu XML oraz JSON.	
11.	Programowanie wielowątkowe w Pythonie.	
12.	Komunikacja z bazą danych oraz obsługa komend systemu operacyjnego w Pythonie.	
13.	Zaliczenie wykładu.	

<b>Laboratorium</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	Ćwiczenia laboratoryjne.
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Opracowanie dokumentacji konfiguracyjnej firewalla.	
2.	Opracowanie dokumentacji konfiguracyjnej wybranej usługi.	
3.	Opracowanie skryptu konfiguracyjnego firewalla według specyfikacji prowadzącego.	
4.	Opracowanie skryptu konfiguracyjnego wybranej usługi serwerowej według specyfikacji prowadzącego.	
5.	Opracowanie skryptu zapewniającego kopię bezpieczeństwa konfiguracji wcześniej uruchomionej usługi.	
6.	Opracowanie sprawozdania z projektu.	

7.	Prezentacja oraz zaliczenie projektu.
8.	Zmienne, typy danych, instrukcje warunkowe, pętle, napisy, listy w języku Python.
9.	Krotki, słowniki, funkcje, pliki w języku Python. Podział projektu na więcej plików.
10.	Klasy, metody, metody specjalne, dziedziczenie, polimorfizm.
11.	Odczytywanie i zapisywanie danych w formacie JSON z poziomu języka Python. Odczytywanie, przetwarzanie oraz zapisywanie danych strukturze XML.
12.	Programy wielowątkowe w Python. Testowanie aplikacji.
13.	Komunikacja z bazą danych. Wykorzystanie poleceń systemu operacyjnego w skrypcie Python.
14.	Wizualizacja danych przy użyciu komponentów dostarczanych wraz z językiem Python.

**Literatura podstawowa:**

1	Windows PowerShell. Podstawy, Holger Schwichtenberg Helion 2009
2	Skrypty powłoki systemu Linux. Receptury, Sarath Lakshman, Helion 2012
3	Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów. Wydanie IV, Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley Helion 2011
4	Linux. Serwery. Bezpieczeństwo, Michael D. Bauer, Helion, 2005
5	Linux. Bezpieczeństwo. Receptury, Daniel J. Barrett, Richard E. Silverman, Robert G. Byrnes, Helion 2003
6	Python. Wprowadzenie. Wydanie V, Mark Lutz, Helion, 2020
7	Klasyczne problemy informatyki w Pythonie, David Kopec, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020

**Literatura uzupełniająca:**

1	Źródła w internecie
---	---------------------

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Podstawy metod probabilistycznych			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PMP_III				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		III								
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Analiza matematyczna			Język wykładowy		polski			
					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	2,5	zajęcia praktyczne	0	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		43	13	30	Egzamin pisemny				50%	
Laboratorium		80	50	30	Kolokwium pisemne, aktywność, zadania do samodzielnego wykonania				50%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>125</b>	<b>63</b>	<b>62</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe		Formy realizacji		
Wiedza	1.	Zna pojęcie szeregu rozdzielczego i punktowego.				K1P_W01+, K1P_W02+		W		
	2.	Zna podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa dyskretne i ciągłe.				K1P_W01+, K1P_W02+		W		
	3.	Zna pojęcie kwantyla rozkładu, przedziałów ufności oraz testów statystycznych.				K1P_W01+, K1P_W02+		W		
Umiejętności	1.	Potrafi zbudować szereg rozdzielczy i obliczyć podstawowe statystyki.				K1P_U01+		WL		
	2.	Potrafi wyznaczyć rozkład zmiennej losowej, obliczyć wartość oczekiwaną i wariancję dla różnych rozkładów.				K1P_U01+		WL		
	3.	Potrafi obliczyć prawdopodobieństwo zdarzeń losowych.				K1P_U01+		L		
	4.	Potrafi analizować zależność między zmiennymi z wykorzystaniem narzędzi korelacji i regresji.				K1P_U01+		L		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi korzystać z podręczników i ma świadomość konieczności pogłębiania swojej wiedzy.				K1P_K01++		WL		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Statystyka opisowa w zadaniach. Budowanie szeregów rozdzielczych i obliczanie miar rozproszenia, położenia.	
2.	Klasyczna definicja prawdopodobieństwa. Niezależność zdarzeń. Prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite, wzór Bayesa.	
3.	Rozkłady prawdopodobieństwa. Rozkłady dyskretne. Obliczanie momentów, dystrybuanta.	
4.	Wybrane Rozkłady ciągłe.	
5.	Rozkłady dwuwymiarowe, rozkład łączny i brzegowy, współczynnik korelacji.	
6.	Model regresji liniowej.	
7.	Metoda Monte-Carlo, generowanie liczb pseudolosowych.	
8.	Prawo Wielkich Liczb i CTG-zastosowanie.	
9.	Estymacja punktowa i przedziałowa.	
10.	Weryfikacja hipotez statystycznych, testy parametryczne.	
11.	Testy nieparametryczne- test zgodności, test niezależności.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Rozwiązywanie zadań i problemów matematycznych.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Statystyka opisowa w zadaniach. Budowanie szeregów rozdzielczych i obliczanie miar rozproszenia, położenia.	
2.	Klasyczna definicja prawdopodobieństwa. Niezależność zdarzeń. Prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite, wzór Bayesa.	
3.	Rozkłady prawdopodobieństwa. Rozkłady dyskretne. Obliczanie momentów.	
4.	Wybrane Rozkłady ciągłe.	
5.	Rozkłady dwuwymiarowe, rozkład łączny i brzegowy, współczynnik korelacji.	
6.	Model regresji liniowej.	
7.	Korelacja rang	
8.	Prawo Wielkich Liczb i CTG-zastosowanie.	
9.	Estymacja punktowa i przedziałowa.	



10.	Weryfikacja hipotez statystycznych, testy parametryczne.
11.	Testy nieparametryczne- test zgodności, test niezależności.
12.	Kolokwium.

**Literatura podstawowa:**

1	Bobrowski D. Probabilistyka w zastosowaniach technicznych. WNT Warszawa 1980
2	Gajek L. Kałuszka M. wnioskowanie statystyczne, modele i metody. WNT Warszawa 1994
3	Jakubowski J., Sztencel R., Rachunek prawdopodobieństwa dla (prawie) każdego. Script. Warszawa 2002
4	Koronacki J., Mielniczuk J., Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych. WNT Warszawa 2001
5	Zakrzewski M., Zak T., Kombinatoryka i zdrowy rozsądek. Quadrivium. Wrocław 2001

**Literatura uzupełniająca:**

1	Jasiulewicz H., Kordecki W., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Przykłady i zadania. GiS. Wrocław 2001
2	Kordecki W., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Definicje, twierdzenia, wzory. GiS. Wrocław 2002
3	Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. PWN, Warszawa 2000
4	Virtual Laboratories in Probability and Statistics <a href="http://www.math.uah.edu/stat/">http://www.math.uah.edu/stat/</a>

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Podstawy sieci komputerowych			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PSK_III				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		III			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość organizacji i architektury współczesnego komputera. Umiejętność w zakresie posługiwania się i zarządzania współczesnymi			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczb punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	2,6	zajęcia praktyczne	3,6	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		30		30						
Laboratorium		91	61	30	Testy cząstkowe, test i ćwiczenie praktyczne końcowe. Bezpośrednia rozmowa.					50%
Egzamin		2		2	Egzamin					50%
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>125</b>	<b>61</b>	<b>64</b>						<b>Razem: 100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Ma podstawową wiedzę z zakresu budowy i implementacji sieci komputerowych.				K1P_W11++			WL	
	2.	Opisuje warstwy modelu ISO/OSI i TCP/IP.				K1P_W11++			WL	
	3.	Wyjaśnia jak działa sieć Ethernet.				K1P_W11++			WL	
	4.	Wyjaśnia działanie komunikacji sieciowej w modelu TCP/IP.				K1P_W11++			WL	
Umiejętności	1.	Potrafi wyciągnąć adresy sieciowe i dzielić sieci na podsieci.				K1P_U08++			L	
	2.	Potrafi konfigurować interfejsy sieciowe w systemach operacyjnych i urządzeniach sieciowych.				K1P_U08++			L	
	3.	Potrafi opisać modele i protokoły sieciowe.				K1P_U08++			WL	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi docenić wsparcie technologii informatycznych podczas pracy z danymi.				K1P_K02++			WL	
	2.	Ma świadomość swojej wiedzy i jest zorientowany na konieczność dalszego kształcenia się.				K1P_K01++			WL	
	3.	Jest przygotowany do projektowania i tworzenia sieci LAN.				K1P_K05++			WL	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Prezentacja multimedialna/slajdy i prezentacja wybranych programów z zakresu zarządzania sieciami komputerowymi.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenie do sieci komputerowych.	
2.	Protokoły sieciowe i komunikacja.	
3.	Model referencyjny ISO/OSI. Dostęp do sieci.	
4.	Ethernet.	
5.	Warstwa sieci i warstwa transportowa.	
6.	Adresacja IPv4, IPv6. Podział sieci na podsieci.	
7.	Warstwa aplikacji oraz planowanie sieci.	
8.	Przełączanie w sieciach LAN: wprowadzenie i konfiguracja przełączników.	
9.	Konfiguracja VLAN i rozwiązania typu VTP.	
10.	Podstawy routingu i routing statyczny.	
11.	Routing między sieciami VLAN. Rozwiązanie router on stick.	
12.	Routing dynamiczny. RIP i OSPF.	
13.	Listy kontroli dostępu.	
14.	DHCP i NAT.	
15.	Zaliczenie wykładu.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Realizacja ćwiczeń zadanych przez prowadzącego.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Podłączenie do urządzenia CISCO, praca w CLI oraz podstawowa konfiguracja urządzenia.	
2.	Konfiguracja interfejsów sieciowych oraz routing statyczny.	

3.	Routing dynamiczny. Konfiguracja RIP.
4.	Routing dynamiczny. Konfiguracja OSPF.
5.	Konfiguracja VLAN. Połączenia dostępne i magistralne.
6.	Konfiguracja VLAN. Rozwiązania typu VTP.
7.	Routing między sieciami VLAN. Konfiguracja routera on stick.
8.	Konfiguracja DHCP oraz NAT.
9.	Ćwiczenie integrujące umiejętności.
10.	Ćwiczenie integrujące umiejętności w programie Cisco Packet Tracer.
11.	Rozwiązywanie problemów sieciowych.
12.	Zaliczenie laboratorium.

**Literatura podstawowa:**

1	CCNA Curriculum
2	Kaczmarek W.A., Certyfikacja CCNA: Zasady przełączania i routingu, Mikon, Warszawa 2004.
3	Comer Douglas E., Sieci komputerowe i intersieci. Aplikacje internetowe (wyd. 4 zmien.), WNT, Warszawa 2007.
4	Kurose J, Ross K., Sieci komputerowe Od ogółu do szczegółu z internetem w tle, Helion, Gliwice 2006.

**Literatura uzupełniająca:**

1	Dokumentacja techniczna użytych w ćwiczeniach urządzeń oraz oprogramowania.
---	---

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Systemy operacyjne			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-SYSO_III			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		III			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Podstawy systemów komputerowych			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	2,5		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		30		30	Test wielokrotnego wyboru sprawdzający wiedzę				40%
Laboratorium		68	38	30	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych				60%
Konsultacje		2		2					
Razem:		100	38	62	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Posiada wiedzę na temat wdrażania systemów operacyjnych w skali przedsiębiorstwa.			K1P_W10+			W	
	2.	Posiada wiedzę na temat zarządzania systemami operacyjnymi w skali przedsiębiorstwa.			K1P_W10++			W	
	3.	Posiada wiedzę na temat funkcjonowania usług katalogowych w ramach przedsiębiorstwa.			K1P_W10+			W	
Umiejętności	1.	Potrafi zainstalować i skonfigurować wybrane systemy operacyjne.			K1P_U06++			L	
	2.	Potrafi zarządzać wybranym systemem operacyjnym w skali przedsiębiorstwa.			K1P_U06+			L	
	3.	Potrafi wykonać analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego opartego o wybrane systemy operacyjne.			K1P_U10+, K1P_U06++			L	
	4.	Potrafi zaprojektować, wdrożyć i zarządzać usługą katalogową w ramach przedsiębiorstwa.			K1P_U06+			L	
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu systemów operacyjnych.			K1P_K01+			W	
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.			K1P_K03+			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Podstawy aktualnie wykorzystywanych systemów serwerowych rodziny Microsoft Windows, wersje systemów, kompatybilność, podstawowa funkcjonalność, wybrane aspekty instalacji systemu.	
2.	Wprowadzenie do implementacji TCP/IPv4 i IPv6, zapewnienie poprawnej konfiguracji IP systemów serwerowych i systemów klienckich. Podstawowe narzędzia diagnostyczne, Analiza i usuwanie problemów komunikacyjnych.	
3.	Usługa katalogowa Active Directory – podstawy (implementacja DC). Wprowadzenie do administrowania systemem Windows Server, Podstawowe narzędzia administracyjne. Wybrane aspekty zdalnej administracji systemami Microsoft Windows Server.	
4.	Efektywne zarządzanie kontami użytkowników i kontami komputerów w sieci przedsiębiorstwa. Grupy użytkowników, strategie grup i zarządzanie nimi.	
5.	Jednostki organizacyjne, implementacja jednostek organizacyjnych, wykorzystanie jednostek organizacyjnych w zarządzaniu infrastrukturą AD. Delegacja uprawnień.	
6.	Zarządzać dostępem do zasobów.	
7.	Wprowadzenie do Active Directory, Struktura logiczna Active Directory, Struktura fizyczna AD, Poziomy funkcjonalności, Implementacja AD, implementacja drzewa, redundancja kontrolera domeny, funkcje kontrolera domeny, replikacje.	
8.	Implementacja i wykorzystanie zasad grup (GPO).	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Ćwiczenia laboratoryjne.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Podstawy aktualnie wykorzystywanych systemów serwerowych rodziny Microsoft Windows, wersje systemów, kompatybilność, podstawowa funkcjonalność, wybrane aspekty instalacji systemu.	
2.	Wprowadzenie do implementacji TCP/IPv4 i IPv6, zapewnienie poprawnej konfiguracji IP systemów serwerowych i systemów klienckich. Podstawowe narzędzia diagnostyczne, Analiza i usuwanie problemów komunikacyjnych.	

3.	Usługa katalogowa Active Directory – podstawy (implementacja DC). Wprowadzenie do administrowania systemem Windows Server, Podstawowe narzędzia administracyjne. Wybrane aspekty zdalnej administracji systemami Microsoft Windows Server.
4.	Efektywne zarządzanie kontami użytkowników i kontami komputerów w sieci przedsiębiorstwa. Grupy użytkowników, strategie grup i zarządzanie nimi.
5.	Jednostki organizacyjne, implementacja jednostek organizacyjnych, wykorzystanie jednostek organizacyjnych w zarządzaniu infrastruktura AD. Delegacja uprawnień.
6.	Zarządzać dostępem do zasobów.
7.	Wprowadzenie do Active Directory, Struktura logiczna Active Directory , Struktura fizyczna AD, Poziomy funkcjonalności , Implementacja AD ,implementacja drzewa, redundancja kontrolera domeny, funkcje kontrolera domeny, replikacje.
8.	Implementacja i wykorzystanie zasad grup (GPO).

**Literatura podstawowa:**

1	Egzamin MCTS 70-640, Konfigurowanie Active Directory w Windows Server 2008. Wydawnictwo: APN-Promise, 2009
2	Egzamin MCTS 70-643, Konfigurowanie infrastruktury aplikacji w Windows Server 2008. Wydawnictwo: APN-Promise, 2009
3	Linux. Komendy i polecenia. Wydanie III, Łukasz Sosna, Helion 2010
4	Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów. Wydanie IV, Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley Helion 2011

**Literatura uzupełniająca:**

1	źródła w internecie
---	---------------------

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Zarządzanie danymi informacyjnymi			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-ZDI_III				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		III								
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Podstawy informatyki			Język wykładowy			polSKI		
					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	2,5	zajęcia praktyczne	2,7	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Wykład		30		30	Pisemne sprawdziany				40%	
Ćwiczenia		20	5	15	Pisemne sprawdziany				30%	
Laboratorium		48	33	15	Realizacja zadań				30%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>38</b>	<b>62</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu wyszukiwarek internetowych.				K1P_W16++			WC	
	2.	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu przetwarzania danych tekstowych.				K1P_W16++, K1P_W04++			WC	
	3.	Ma szczegółową wiedzę z zakresu metod organizacji dokumentów tekstowych.				K1P_W16++, K1P_W04+			WC	
	4.	Ma szczegółową wiedzę z zakresu metod indeksowania dokumentów tekstowych.				K1P_W16++, K1P_W04++			WC	
Umiejętności	1.	Potrafi zaprojektować i implementować prostą bazę dokumentów.				K1P_U16++, K1P_U04+, K1P_U03++			L	
	2.	Potrafi stosować prostą metodę indeksowania dokumentów tekstowych.				K1P_U16++, K1P_U07+			L	
	3.	Potrafi zaprojektować prostą bazę dokumentów tekstowych.				K1P_U16++, K1P_U04+			L	
	4.	Potrafi stworzyć prostą wyszukiwarkę internetową.				K1P_U16++, K1P_U04++, K1P_U18+			L	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.				K1P_K06++			WCL	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Prezentacja slajdów z przykładami.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenia do zagadnień zarządzania informacjami.	
2.	Modele danych: model relacyjny.	
3.	Modele danych: przegląd innych modeli danych.	
4.	Organizacja danych dyskowych. Indeksy gęste i rzadkie.	
5.	Indeksy jednowymiarowe - część 1.	
6.	Indeksy jednowymiarowe - część 2.	
7.	Indeksy jednowymiarowe - część 3.	
8.	Kolokwium 1	
9.	Indeksy wielowymiarowe - część 1.	
10.	Indeksy wielowymiarowe - część 2.	
11.	Operacje na wektorach - wprowadzenie do środowiska Matlab/Octave.	
12.	Model wektorowy - część 1.	
13.	Model wektorowy - część 2.	
14.	Wyszukiwarki internetowe.	
15.	Kolokwium 2	

Ćwiczenia	Metody dydaktyczne	Ćwiczenia realizowane przy tablicy.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenia do zagadnień zarządzania informacjami.	
2.	Model relacyjny.	

3.	Inne modele danych.
4.	Indeksy jednowymiarowe - część 1.
5.	Indeksy jednowymiarowe - część 2.
6.	Indeksy wielowymiarowe.
7.	Model wektorowy.
8.	Kolokwium zaliczeniowe.

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Przykłady i zadania do samodzielnej pracy.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Omówienie tematyki zajęć.	
2.	Omówienie cech aplikacji będącej bazą dla testowania tworzonych metod wyszukiwania.	
3.	Odbiór aplikacji bazowej, omówienie metody wyszukiwania binarnego z użyciem indeksów.	
4.	Odbiór aplikacji wyszukującej dane metodą binarną, omówienie metody wyszukiwania łańcuchowego.	
5.	Odbiór aplikacji wyszukującej dane metodą łańcuchową, omówienie metody wyszukiwania za pomocą list inwersyjnych.	
6.	Odbiór aplikacji wyszukującej dane metodą list inwersyjnych, omówienie zasad tworzenia raportu porównującego metody wyszukiwania.	
7.	Odbiór raportów, wystawianie ocen końcowych.	

**Literatura podstawowa:**

1	Date C.J., Wprowadzenie do systemów baz danych. W-wa, WNT 2000
2	Calishain T., Dornfest R., 100 sposobów na Google. Helion 2003
3	Kłopotek M., Inteligentne wyszukiwarki internetowe. EXIT 2001
4	Ullman J.D., Systemy baz danych. Warszawa WNT 2001.

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Język angielski			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-JEZA_IV			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		IV			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Język angielski III			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	1,2		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Laboratorium		50	20	30	Wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne i gramatyczne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem studiów, testy kontrolne, testy zaliczeniowe				100%
Razem:		50	20	30	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Umiejętności	1.	Potrafi swobodnie uczestniczyć w rozmowie towarzyskiej i na tematy zawodowe, wyrażać swą opinię, udzielać rad / prosić o poradę i przekazywać sugestie, wykazując się stosunkowo dużym stopniem płynności i spontaniczności oraz poprawności językowej.			K1P_U05++, K1P_U17++			L	
	2.	Potrafi właściwie zrozumieć zarówno poglądy i nastawienie mówiących, jak i treść ich wypowiedzi, rozumie większość radiowych nagrań dokumentalnych nagranych w standardowej odmianie języka, potrafi także właściwie określić nastrój i ton mówiącego, jego intencje itp., rozumie wywiady udzielane na żywo, programy typu talk-show i większość filmów w standardowej odmianie języka.			K1P_U05++, K1P_U17++			L	
	3.	Potrafi z zachowaniem poprawności gramatycznej i stylistycznej, napisać recenzję filmu, potrafi napisać poprawne wypracowanie na szereg różnorodnych tematów, przedstawić swoją argumentację za lub przeciw konkretnemu punktowi widzenia, swobodnie radzi sobie z rutynową korespondencją zawodową.			K1P_U17++, K1P_U05++			L	
	4.	Potrafi ze zrozumieniem czytać różnego rodzaju teksty, szybko odnajdując istotne informacje, rozumie treść prywatnych listów pisanych językiem potocznym, rozpoznaje cechy charakterystyczne dla tekstów oficjalnych i nieoficjalnych, rozumie ogólną treść instrukcji / literatury fachowej związanej z przyszłym zawodem.			K1P_U05++, K1P_U17++, K1P_U11++			L	

## Treści kształcenia

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Metody: gramatyczno-tłumaczeniowa, audiolingwalna, kognitywna, komunikacyjna, bezpośrednia.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zakupy. Mowa zależna.	
2.	Filmy. Strona bierna.	
3.	Bohaterowie naszych czasów. Zdania podrzędnie złożone.	
4.	Pisanie recenzji filmu. Przekazywanie i reagowanie na wiadomość.	
5.	Przesady. III tryb warunkowy. Tworzenie przysłówków i przymiotników.	
6.	Tajemnicze morderstwa w historii. Rzeczowniki złożone. Pytania obcięte.	
7.	Telewizja. Czasowniki złożone. Pisanie rozprawki: za i przeciw.	
8.	Zawody w informatyce.	
9.	Najnowsze osiągnięcia w informatyce.	
10.	Przyszłość informatyki.	
11.	Publikacje internetowe (e-book).	
12.	Informatyka w bankowości.	
13.	Rozrywka, gry i sieci społecznościowe.	
14.	Telefony komórkowe i smartfony.	
15.	System GPS.	

## Literatura podstawowa:

1	Oxenden Clive, Latham-Koenig Christina. New English File Intermediate. Oxford: OUP, 2007
---	--

## Literatura uzupełniająca:



1	Davies P.A., Information Technology. Oxford University Press, 2002.
2	Demetriades, D., Information Technology. Workshop. Oxford University Press, 2003.
3	Esteras S. R., Fabre E. M. Professional English in Use For Computers and the Internet. Cambridge University Press, 2007.
4	Evans V., Dooley J., Wright S. Information Technology. Express Publishing, 2011.
5	Glendinning E. H., McEwan J. Oxford English for Information Technology. Oxford University Press, 2007
6	Murphy R., Essential Grammar in Use. Cambridge University Press, 2002.
7	Olejnik D., Repetytorium Leksykalne. Poznań: LektorKlett, 2005.
8	Oxford Wordpower. Słownik Angielsko-Polski z indeksem polsko-angielskim; Oxford

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Podstawy grafiki komputerowej			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PGK_IV					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia stacjonarne									
Semestr studiów		IV			Język wykładowy			polski			
Wstępne wymagania dotyczące modułu		umiejętność programowania obiektowego, znajomość podstawowych algorytmów i struktur danych			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	1,9	zajęcia praktyczne	1,3	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Wykład		15		15	Kolokwium pisemne				30%		
Laboratorium		33	3	30	Kolokwium i ocena zadań laboratoryjnych				70%		
Konsultacje		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>50</b>	<b>3</b>	<b>47</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>		
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji		
Wiedza	1.	Wymienia i opisuje różne algorytmy przetwarzania obrazów 2D.				K1P_W23++			W		
	2.	Opisuje i objaśnia metody reprezentacji obiektów 2D i 3D w systemach grafiki komputerowej.				K1P_W23+			W		
	3.	Opisuje metody generacji i przetwarzania obiektów 2D i 3D z wykorzystaniem biblioteki OpenGL.				K1P_W23++, K1P_W04++, K1P_W06+			WL		
Umiejętności	1.	Posługuje się podstawowymi komendami w wybranych systemach CAD 2D i 3D do realizacji prostych rysunków inżynierskich.				K1P_U20++			L		
	2.	Implementuje proste algorytmy generacji sceny 2D i 3D z wykorzystaniem OpenGL.				K1P_U02+, K1P_U01++, K1P_U06+, K1P_U07+			L		
	3.	Poszukuje informacji w literaturze dot. implementowanych algorytmów.				K1P_U05+, K1P_U11++			L		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Prezentacja slajdów oraz przykładowych programów.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Modele barw.	
2.	Metody przetwarzania obrazów: przetwarzania punktowe, kontekstowe.	
3.	Przetwarzanie morfologiczne. Analiza obrazów.	
4.	Podstawy przekształceń 2D i 3D. Metody rzutowania.	
5.	Reprezentacja krzywych, powierzchni i brył.	
6.	Wprowadzenie do OpenGL.	
7.	Metody wyznaczania powierzchni widocznych.	
8.	Metody cieniowania.	
9.	Tekstury.	
10.	Metoda śledzenia promieni.	
11.	Zaliczenie.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Ćwiczenia zadawane na zajęciach.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zapoznanie się z podstawami systemów CAD 2D/3D.	
2.	Elementy programowania w systemach CAD.	
3.	Zapoznanie się z podstawami systemu Autodesk Inventor. Realizacja przykładowych ćwiczeń z tworzenia modeli bryłowych i złożonych zespołów.	
4.	Kolokwium.	
5.	Wykorzystanie biblioteki OpenGL do tworzenia elementów sceny 3D.	
6.	Realizacja ćwiczeń z zastosowania funkcji OpenGL.	
7.	Kolokwium.	

**Literatura podstawowa:**

1	Foley J.D.(red.): Wprowadzenie do grafiki komputerowej, WNT 2001.
2	Tadeusiewicz R., Korohoda P.: Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów, Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków 1997.
3	Andrzejewski P. Kurzak J.: Wprowadzenie do OpenGL. Wydawnictwo KWANTUM, Warszawa 2000.

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Podstawy inżynierii oprogramowania			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PIO_IV				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		IV			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Programowanie, Podstawy baz danych			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	2,6	zajęcia praktyczne	1,6	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		30		30	Test egzaminacyjny				60%	
Laboratorium		41	11	30	Tworzenie projektu informatycznego				40%	
Egzamin		2		2						
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>75</b>	<b>11</b>	<b>64</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Wie czym jest projekt informatyczny, czym jest cykl życia oprogramowania.				K1P_W07+			WL	
	2.	Potrafi wskazać wzorce projektowe przy tworzeniu projektu.				K1P_W05+			L	
	3.	Wie w jaki sposób dokonać specyfikacji projektu.				K1P_W22+			WL	
Umiejętności	1.	Potrafi dokonać analizy wstępnej projektu, przedstawić jego strukturę.				K1P_U03+			WL	
	2.	Potrafi przedstawić elementy projektu za pomocą diagramów języka modelowania UML.				K1P_U03+			L	
	3.	Posiada umiejętności pozwalające stworzyć kompletny projekt informatyczny.				K1P_U03+			WL	
Kompetencje społeczne	1.	Wie w jaki sposób podejść do tematu tworzenia oprogramowania.				K1P_K04+			WL	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Cykl życia oprogramowania.	
2.	Faza strategiczna.	
3.	Specyfikacja wymagań.	
4.	Analiza strukturalna i obiektowa.	
5.	Projektowanie oprogramowania.	
6.	Języki specyfikacji i projektowania.	
7.	Implementacja oprogramowania.	
8.	Testowanie oprogramowania.	
9.	Wybrane narzędzia wspomagające.	
10.	Zarządzanie ryzykiem	
11.	Wyzwania inżynierii oprogramowania	
12.	Integracja oprogramowania	
13.	Ewolucja oprogramowania	
14.	Zaliczenie wykładu	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Czym jest projekt informatyczny, analiza przykładowego projektu.	
2.	Język modelowania UML, wzorce projektowe.	
3.	Koncepcja modeli UML	
4.	Założenia projektu, struktura projektu.	
5.	Specyfikacja wymagań projektowych.	
6.	Narzędzia UML	
7.	Język UML: diagram przypadków użycia.	

8.	Język UML: diagram klas
9.	Język UML: diagram aktywności
10.	Język UML: diagram sekwencji
11.	Język UML: diagram obiektów i komponentów.
12.	Język UML: diagram maszyny stanowej
13.	Realizacja projektu. Identyfikacja ryzyka i próba jego minimalizacji
14.	Zaliczenie.

**Literatura podstawowa:**

1	C. Larman: UML i wzorce projektowe. Analiza i projektowanie obiektowe oraz iteracyjny model wytwarzania aplikacji. Wydanie III, Helion 2011.
2	Marcinkowski B., Wawrzykowski K., Wrycza S.: Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych, Helion 2006
3	Schumler J.: UML dla każdego. Wydawnictwo Helion Gliwice 2003
4	Fowler M., Scott K.: UML w kropce. LTP, Warszawa 2002
5	Górski J.: Inżynieria oprogramowania w projekcie informatycznym MIKOM Warszawa 1999

**Literatura uzupełniająca:**

1	Sinan Si Alhir: UML Wprowadzenie. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2003.
2	Jaszkiewicz A.: Inżynieria oprogramowania. Wydawnictwo Helion Gliwice 1996
3	Robertson J.: Pełna analiza systemowa. WNT Warszawa, 1999

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Programowanie w Javie			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PJ_IV			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		IV			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość podstaw programowania obiektowego			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	1,3		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		15		15	Kolokwium				50%
Laboratorium		33	18	15	Weryfikacja poprawności, samodzielności i kompletności realizacji list zadań				50%
Konsultacje		2		2					
<b>Razem:</b>		<b>50</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Zna paradygmaty programowanie obiektowego w języku Java.			K1P_W06++			W	
	2.	Wie, na czym polega konstruowanie programów wykorzystujący wiele wątków.			K1P_W12+, K1P_W06+			W	
	3.	Rozumie zasady projektowania GUI w środowisku Java.			K1P_W05+, K1P_W06+			W	
Umiejętności	1.	Potrafi budować programy obiektowo zorientowane wykorzystując język Java.			K1P_U01++, K1P_U02++			L	
	2.	Potrafi tworzyć aplikacje z graficznym interfejsem użytkownika.			K1P_U01++, K1P_U02++			L	
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.			K1P_K05+			L	
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.			K1P_K06+			L	
	3.	Potrafi weryfikować poprawność oraz wskazywać błędy w zastosowanych rozwiązaniach.			K1P_K03+			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Podstawy języka Java.	
2.	Elementy obiektowe.	
3.	Wyjątki, aplety.	
4.	Tworzenie interfejsu graficznego.	
5.	Obsługa zdarzeń.	
6.	Wątki.	
7.	Programowanie sieciowe.	
8.	Kolokwium.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Krótki wykład, dyskusja, analiza przykładów i gotowych rozwiązań.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenie do języka Java. Operatory, obsługa wejścia, wyjścia. Podstawowe struktury danych.	
2.	Paradygmat obiektowości w języku Java.	
3.	Wielowątkowość w Javie.	
4.	Komunikacja sieciowa w Javie.	
5.	Graficzny interfejs użytkownika w aplikacji Java.	
6.	Komunikacja programu w Javie z serwerem bazy danych.	

## Literatura podstawowa:

1	K. Sierra, B. Bates: Java. Rusz głową!, Helion, 2012
2	B. Eckel Thinking in Java. Edycja polska, Wydanie 4, Helion, 2011

3	P. Bryson: Java, to takie proste. Praktyczne wprowadzenie do programowania, PWN, 2018
4	H. Schildt: Java. Kompendium programisty. Wydanie X

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Praktyka zawodowa			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PRAZ_IV			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		IV			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Wszystkie dotychczasowe efekty z przedmiotów w poprzednich semestrach			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	8	zajęcia kontaktowe	0	zajęcia praktyczne	0
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Projekt		320	320		6 tygodni				0%
Razem:		320	320	0	Razem:				0%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Umiejętności	1.	Pracuje w zespole lub indywidualnie na różnych stanowiskach pracy zgodnych z kierunkiem studiów i/lub specjalnością.			K1P_U06++, K1P_U07++, K1P_U12++, K1P_U14++			P	
	2.	Stosuje zasady bezpiecznego wykorzystania podstawowych elementów sprzętu komputerowego lub sieciowego w pracy zespołowej i indywidualnej.			K1P_U14+, K1P_U12++			P	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego.			K1P_K03+, K1P_K06++			P	
	2.	Potrafi określić priorytety służące do realizacji projektu informatycznego.			K1P_K04++, K1P_K05+			P	
	3.	Potrafi rozwijać swoją wiedzę przez dostosowanie do warunków realizacji zadań oraz ma świadomość oceny jego pracy przez pracodawcę w odniesieniu do kierunku i Uczelni.			K1P_K01++, K1P_K02+, K1P_K07+			P	

## Treści kształcenia

Projekt	Metody dydaktyczne
L.p.	Tematyka zajęć
1.	Student powinien odbyć praktykę w ramach swojej specjalizacji w różnych działach przedsiębiorstwa lub firm informatycznych. Wszędzie tam gdzie projektuje się czy wytwarza systemy informatyczne, ale również gdzie administruje się lub wykorzystuje systemy informatyczne.
2.	Obszar wykonywanych obowiązków przez studentów obejmuje przede wszystkim takie funkcje jak serwisant (aspekt sprzętowy, sieciowy i programistyczny), administrator systemów informatycznych (urzędy państwowe i gminne, szkoły, ośrodki zdrowia, banki) z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych, grafik komputerowy i programista.
3.	Do podstawowej tematyki praktyk należą następujące zagadnienia:.
4.	- Konfiguracja i administracja sieciowymi systemami operacyjnymi.
5.	- Zarządzanie siecią komputerową.
6.	- Projektowanie i wykonawstwo lokalnych sieci komputerowych, w tym: zaznajomienie się z urządzeniami sieci LAN, ich obsługą, konfiguracją i administracją, poznanie techniki wykonawstwa połączeń sieciowych.
7.	- Projektowanie i programowanie desktopowych i serwerowych systemów informatycznych, aplikacji internetowych, aplikacji mobilnych.
8.	- Eksploatacja i administrowanie systemami informatycznymi do obsługi działalności podstawowej i pomocniczej przedsiębiorstwa.
9.	- Tworzenie i programowanie grafiki komputerowej w różnych zastosowaniach (marketing, reklama, gry komputerowe, systemy informatyczne, grafika prezentacyjna).



## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Problemy społeczne i zawodowe informatyki			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PSZI_IV					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia stacjonarne									
Semestr studiów		IV									
Wstępne wymagania dotyczące modułu		brak			Język wykładowy		polski				
					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N				
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	1	zajęcia kontaktowe	0,7	zajęcia praktyczne	0	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Wykład		23	8	15	Zaliczenie-kolokwium						100%
Konsultacje		2		2							
Razem:		25	8	17							Razem: 100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)						Efekty kierunkowe	Formy realizacji		
Wiedza	1.	Posiada wiedzę z zakresu etyki w zawodzie informatyka.						K1P_W16++	W		
	2.	Posiada wiedzę z prowadzenia działalności gospodarczej włączając zarządzanie przedsiębiorstwami i czasem.						K1P_W18++	W		
	3.	Definiuje poprawnie własność intelektualną, patenty, identyfikuje prawodawstwo związane prawem autorskim.						K1P_W19+++	W		
	4.	Posiada wiedzę z zakresu bezpieczeństwa systemów informatycznych.						K1P_W16+	W		
Umiejętności	1.	Dostrzega wagę samokształcenia w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej oraz interpretacji prawodawstwa związanego z własnością intelektualną i kompetencjami zawodowymi w tym etyką.						K1P_U05++	W		
Kompetencje społeczne	1.	Jest świadomy konieczności doskonalenia i nabywania nowych doświadczeń w zawodzie informatyka.						K1P_K01+++	W		
	2.	Przyczynia się do współpracy w grupie zawodowej zajmującej przekazywaniu społeczeństwu informacji o działalności inżynierów.						K1P_K03+	W		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Odpowiedzialność zawodowa i etyczna.	
2.	Kodeksy etyczne i kodeksy postępowania.	
3.	Ryzyko i odpowiedzialność związana z systemami informatycznymi.	
4.	Problemy i zagadnienia prawne dotyczące własności intelektualnej.	
5.	System patentowy i prawne podstawy ochrony prywatności.	
6.	Problemy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.	
7.	Podstawy przedsiębiorczości.	
8.	Podstawy przedsiębiorczości.	
9.	Poszukiwanie pracy.	
10.	Ochrona danych osobowych.	
11.	Komerjalizacja rozwiązania.	
12.	Scenariusze współpracy sfery nauki i przedsiębiorczości.	
13.	Problemy Internetu.	
14.	Ryzyko przedsięwzięć informatycznych.	
15.	Społeczny kontekst informatyki.	

## Literatura podstawowa:

1	Cieciura Marek, Wybrane problemy społeczne i zawodowe informatyki, Vizja Press&IT, Warszawa 2009, www.pi.vizja.net.pl
2	Własność intelektualna. Wybrane zagadnienia praktyczne, opr. zbiorowe, LexisNexis Polska, 2013
3	Kostański Piotr, Marek Dawid (red. naukowa), Prawo własności intelektualnej, Wolters Kluwer Polska sp. z o.o., Warszawa 2008
4	Michniewicz G., Ochrona własności intelektualnej, CH Beck, 2010
5	Prawo Własności Intelektualnej. Repetytorium, opr. zbiorcze, Difin, 2009

## Literatura uzupełniająca:

1	Larose Daniel T., Odkrywanie wiedzy z danych Wprowadzenie do eksploracji danych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006
---	---



## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Sieci komputerowe i infrastruktura IT			<b>Kod przedmiotu</b>	S-INF-I-P-INF-SKI_IV					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia stacjonarne									
Semestr studiów		IV									
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>						<b>Język wykładowy</b>		polski			
						<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>		N			
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Zaliczenie na ocenę		<b>Liczba punktów ECTS</b>				<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>			
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	2,5	zajęcia praktyczne	1,7	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>	<b>Waga w %</b>
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe							
Wykład		30		30	Test				50%		
Laboratorium		43	13	30	Testy cząstkowe, test i ćwiczenie praktyczne końcowe. Bezpośrednia rozmowa.				50%		
Konsultacje		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>75</b>	<b>13</b>	<b>62</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>		
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>				<b>Efekty kierunkowe</b>			<b>Formy realizacji</b>		
Wiedza	1.	Rozumienie działania przełączników oraz technologii przełączania, takich jak VLAN, VLAN Trunking Protocol (VTP), Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), Per VLAN Spanning Tree Protocol (PVSTP) oraz 802.1q				K1P_W11+++			WL		
	2.	Rozumienie działania routera, budowy i zawartości tablic routingu oraz procedury wyboru trasy dla routingu statycznego i dynamicznego.				K1P_W11+++			WL		
	3.	Rozumienie rodzajów, składni i sposobu działania list kontroli dostępu (ACL)				K1P_W11+++			WL		
	4.	Rozumienie działania usług sieciowych DHCP, NAT i DNS				K1P_W11+++			WL		
Umiejętności	1.	Konfiguracji niewielkiej sieci z przełącznikami				K1P_U08+++K1P_U11+++K1P_U05++K1P_U07++K1P_U09+			L		
	2.	Projektowania topologii sieci routowanej i konfiguracji routingu statycznego oraz protokołów routingu RIP oraz OSPF (jednoobszarowego)				K1P_U08+++K1P_U11+++K1P_U05++K1P_U07++K1P_U09+			L		
	3.	Konfigurowania routingu między sieciami VLAN				K1P_U08+++K1P_U11+++K1P_U05++K1P_U07++K1P_U09+			L		
	4.	Rozwiązywania problemów z funkcjonowaniem małej sieci przełączanej				K1P_U08+++K1P_U11+++K1P_U05++K1P_U07++K1P_U09+			WL		
	5.	Rozwiązywania problemów z funkcjonowaniem routingu w niewielkiej sieci z routerami				K1P_U08+++K1P_U11+++K1P_U05++K1P_U07++K1P_U09+			WL		
	6.	Projektowania, konfiguracji, monitorowania funkcjonowania i rozwiązywania problemów z listami dostępu (ACL)				K1P_U08+++K1P_U11+++K1P_U05++K1P_U07++K1P_U09+			L		
	7.	Konfigurowania i rozwiązywania problemów z NAT-em				K1P_U08+++K1P_U11+++K1P_U05++K1P_U07++K1P_U09+			L		
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnić zasady funkcjonowania sieci przełączanych i protokołów routingu.				K1P_K01++			WL		
	2.	Proponować i dokonywać wyboru rozwiązań dla małych sieci przełączanych i routowanych w zakresie topologii, adresacji, routingu oraz podstawowych zasad bezpieczeństwa.				K1P_K04++K1P_K06+			WL		

## Treści kształcenia

<b>Wykład</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	Prezentacja multimedialna/slajdy i prezentacja wybranych programów z zakresu zarządzania sieciami komputerowymi.
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Zagadnienia skalowania sieci. STP.	
2.	Redundancja w sieciach LAN.	
3.	Agregacja łączy.	
4.	Sieci bezprzewodowe.	
5.	Wielobszarowy protokół OSPF.	
6.	EIGRP.	
7.	Zasady licencjonowania Cisco IOS.	
8.	Przyłączenie do sieci WAN.	

9.	Protokoły PPP i Frame Relay oraz łącza szerokopasmowe xDSL.
10.	Translacja adresów IPv4.
11.	Połączenia site-to-site (VPN)
12.	Monitorowanie sieci (SNMP, Netflow)
13.	Zasady awaryjnego postępowania w sieciach.
14.	Zaliczenie wykładu.

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Realizacja ćwiczeń zadanych przez prowadzącego.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Konfiguracja STP.	
2.	Konfiguracja EtherChannel.	
3.	Konfiguracja dostępu do sieci bezprzewodowej.	
4.	Rozwiązywanie problemów z jednoobszarowym OSPF.	
5.	Konfiguracja wieloobszarowego OSPF.	
6.	Konfiguracja EIGRP.	
7.	Konfiguracja autentykacji PAP i CHAP.	
8.	Konfiguracja Frame Relay.	
9.	Konfiguracja dynamicznego NAT.	
10.	Konfiguracja przekazywania portów.	
11.	Konfiguracja GRE.	
12.	Konfiguracja GRE over IPsec.	
13.	Konfiguracja stacji czołowej sieci FTTH.	
14.	Konfiguracja końcówki klienckiej sieci FTTH.	
15.	Zaliczenie laboratorium.	

**Literatura podstawowa:**

1	CCNA Curriculum
2	Kaczmarek W.A., Certyfikacja CCNA: Zasady przełączania i routingu, Mikon, Warszawa 2004.
3	Comer Douglas E., Sieci komputerowe i intersieci. Aplikacje internetowe (wyd. 4 zmien.), WNT, Warszawa 2007.
4	Kurose J, Ross K., Sieci komputerowe Od ogółu do szczegółu z internetem w tle, Helion, Gliwice 2006.

**Literatura uzupełniająca:**

1	Dokumentacja techniczna użytych w ćwiczeniach urządzeń oraz oprogramowania.
---	---

## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Systemy informatyczne			<b>Kod przedmiotu</b>	S-INF-I-P-INF-SYSL_IV					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia stacjonarne									
Semestr studiów		IV			<b>Język wykładowy</b>		polski				
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>		podstawowe pojęcia z zakresu programowania i baz danych			<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>		N				
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Egzamin		<b>Liczba punktów ECTS</b>				<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>			
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>		Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	2		zajęcia praktyczne	0	
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>					Waga w %	
Wykład		30		30							
Seminarium		16	1	15	Referat seminaryjny i sprawozdanie na opracowany temat					25%	
Egzamin		2		2	Egzamin w formie testu komputerowego lub pisemnej					75%	
Konsultacje		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>50</b>	<b>1</b>	<b>49</b>						<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>				<b>Efekty kierunkowe</b>			<b>Formy realizacji</b>		
Wiedza	1.	Zna istotę cyklu życia oprogramowania oraz cel i wyniki realizacji poszczególnych faz cyklu życia.				K1P_W07++			W		
	2.	Ma podstawową wiedzę w zakresie prawa autorskiego, ochrony danych osobowych i innych regulacji prawnych związanych z wykonywanym zawodem.				K1P_W19++			W		
	3.	Ma ogólną wiedzę na temat składników polityki bezpieczeństwa systemów informatycznych.				K1P_W13++			W		
	4.	Zna klasyfikację i własności systemów informatycznych, ze szczególnym uwzględnieniem systemów informatycznych zarządzania.				K1P_W22+, K1P_W21+			W		
	5.	Odróżnia system informacyjny od systemu informatycznego.				K1P_W18+, K1P_W22+			W		
Umiejętności	1.	Potrafi docierać do źródeł informacji merytorycznych w języku polskim i angielskim w związku z wykonywaniem zadań.				K1P_U16+			S		
	2.	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz wymieniać informacje w celu prezentacji rezultatów wykonywanych prac.				K1P_U12+			S		
	3.	Potrafi zredagować sprawozdanie z rezultatów wykonanej pracy i przedstawić publicznie rezultaty swojej pracy.				K1P_U13+			S		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w zespole, a w razie potrzeby wypełniać rolę jego lidera.				K1P_K03+			S		
	2.	Potrafi oceniać wartość źródła wiedzy w stosunku do potrzeb oraz stosować dostępne środki gromadzenia i selekcji informacji.				K1P_K05+			S		
	3.	Potrafi brać udział w dyskusji na tematy zawodowe oraz ustosunkowywać się do krytycznych uwag.				K1P_K04+			S		

## Treści kształcenia

<b>Wykład</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Wprowadzenie. Pojęcia podstawowe.	
2.	Systemy informatyczne zarządzania.	
3.	Struktury systemów informatycznych zarządzania.	
4.	Cykl życia systemu informatycznego.	
5.	Pojęcie modelowania funkcji i procesów. Wprowadzenie do języka UML.	
6.	UML. Model przypadków użycia.	
7.	UML. Model klas.	
8.	UML. Model interakcji.	
9.	UML. Model maszyny stanowej.	
10.	Środowisko prawne systemów informatycznych.	
11.	Bezpieczeństwo systemu informatycznego.	
12.	Rozwój systemów informatycznych.	
13.	Wirtualizacja zasobów systemu informatycznego.	
14.	Metody oceny i zwiększania dostępności systemu informatycznego.	
15.	Podsumowanie wykładu. Omówienie zagadnień egzaminacyjnych.	

Seminarium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenie. Przedstawienie celu i formy zajęć. Podział na grupy seminaryjne, wybór i omówienie tematów do opracowania. Omówienie zasad przygotowania prezentacji typu PowerPoint/OpenOffice. Omówienie formatu i zawartości sprawozdania seminaryjnego. Opis najczęściej popełnianych błędów podczas wystąpień.	
2.	Przeprowadzenie wystąpień na temat opracowanych zagadnień, dyskusja w grupie, uwagi prowadzącego.	
3.	Podsumowanie seminarium i wystawienie ocen.	

**Literatura podstawowa:**

1	Adamczewski Piotr, Zintegrowane systemy informatyczne w praktyce, wydanie III rozszerzone, MIKOM Warszawa 2003
2	Wrycza St., Marcinkowski B., Wyrzykowski K., Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych, Helion 2005
3	Jerzy Kisielnicki, Małgorzata Pańkowska, Henryk Sroka , Zintegrowane Systemy Informatyczne, PWN, 2012
4	Hindle Tom, Sztuka prezentacji, Wydawnictwo Wiedza i Życie, Warszawa 2000, Seria: Poradnik Menedżera
5	Płodzień J., Stemposz E., Analiza i projektowanie systemów informatycznych, Wydawnictwo Polsko-Japońskiej Wyższej Szkoły Technik Komputerowych, Warszawa 2005

**Literatura uzupełniająca:**

1	Jerzy Kisielnicki, Systemy informatyczne zarządzania, Merlin, 2013
2	Chrapko M., SCRUM. O zwinym zarządzaniu projektami, wyd. II, Helion 2015

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Wychowanie fizyczne			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-WYCF_IV						
Kierunek studiów		Informatyka										
Profil kształcenia		Praktyczny										
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia										
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności										
Forma studiów		Studia stacjonarne										
Semestr studiów		IV			Język wykładowy			polski				
Wstępne wymagania dotyczące modułu		brak			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N				
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu				
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	0	zajęcia kontaktowe	0	zajęcia praktyczne	0	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe								
Ćwiczenia		30		30	Obserwacja ciągła, test sprawności ogólnej i ukierunkowanej						100%	
Razem:		30	0	30	Razem:						100%	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)						Efekty kierunkowe		Formy realizacji		
Umiejętności	1.	Posiada specjalistyczne umiejętności ruchowe z zakresu wybranych form aktywności fizycznej (rekreacyjnych, zdrowotnych, sportowych i estetycznych).								C		
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę aktywności fizycznej przez całe życie.						K1P_K08+++		C		
	2.	Potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role.						K1P_K03++		C		

Treści kształcenia

Ćwiczenia		Metody dydaktyczne		
L.p.	Tematyka zajęć			
1.	Zajęcia ogólnorozwojowe z elementami zajęć rekreacyjno-sportowych. Program obejmuje wybrane przez studenta zajęcia: gry sportowe zespołowe (siatkówka, koszykówka, piłka ręczna, unihokej), pływania i ratownictwo wodne, lekkoatletyka, gimnastyka artystyczna, aerobik, siatkówka, koszykówka, piłka ręczna, turystyka piesza, górską, rowerowa, badminton, sporty walki, tenis stołowy lub sporty halowe.			

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Podstawy prowadzenia działalności gospodarczej			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PPDG_V			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	1	zajęcia kontaktowe	0,7		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Projekt		23	8	15	kolokwium				100%
Konsultacje		2		2					
Razem:		25	8	17	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Posiada wiedzę na temat form prowadzenia działalności gospodarczej			K1P_W18+++			P	
	2.	Zna formy opodatkowania jednostek gospodarczych			K1P_W18++			P	
	3.	Posiada wiedzę na temat form rozliczeń finansowych w przedsiębiorstwie			K1P_W18++			P	
Umiejętności	1.	Potrafi wybrać odpowiednią formę opodatkowania oraz podać jej wady i zalety			K1P_U05++			P	
	2.	Rozróżnia przychody od kosztów i potrafi obliczyć zobowiązanie podatkowe przedsiębiorstwa			K1P_U05++			P	
	3.	Potrafi wskazać różnice pomiędzy umową o pracę a umową cywilnoprawną			K1P_U11++, K1P_U05+++			P	
	4.	Potrafi wybrać lokatę bankową oraz oszacować koszt kredytu			K1P_U11++, K1P_U05+++			P	
Kompetencje społeczne	1.	Jest świadomy konsekwencji wynikających z nadmiernego zadłużania przedsiębiorstwa			K1P_K02++, K1P_K06+++			P	
	2.	Jest świadomy obowiązków pracodawcy wobec pracowników			K1P_K06++			P	
	3.	Zna normy etyczne prowadzenia przedsiębiorstwa			K1P_K06++			P	
	4.	Identyfikuje znaczenie przedsiębiorczych zachowań			K1P_K06+++			P	

## Treści kształcenia

Projekt	Metody dydaktyczne	Ćwiczenia tablicowe, prezentacja multimedialna
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Człowiek przedsiębiorczy: cechy osoby przedsiębiorczej, analiza SWOT własnych działań, typy osobowości człowieka, sposób podejmowania decyzji.	
2.	Rachunek i lokata bankowa, kredyt bankowy. Zaciągamy kredyt. Jak wybrać dobrą lokatę bankową.	
3.	Cele i rodzaje działalności gospodarczej. Różnorodność form prowadzenia działalności Gospodarczej. Procedura rejestracyjna przedsiębiorstwa	
4.	Pomysł na działalność. Otoczenie konkurencyjne przedsiębiorstwa.	
5.	Księgowość w firmie – wybór formy opodatkowania.	
6.	Zasady rozliczeń finansowych przedsiębiorstw. Przedsiębiorstwo a ZUS. Przedsiębiorstwo a US. Formy zatrudnienia – umowa o pracę, umowy cywilnoprawne.	
7.	Biznes plan - budowa	

## Literatura podstawowa:

1	Własna firma : jak założyć i poprowadzić? / Anna Jeleńska, Joanna Polańska-Solarz. - Kraków : Wszechnica Podatkowa, 2009.
2	Jak rozpocząć własny biznes? : poradnik dla rozpoczynających działalność / Aldona Dereń [et al.] ; Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie. - Nysa : Oficyna Wydawnicza PWSZ, 2013.
3	Pasieczny Jacek. Biznesplan : skuteczne narzędzie pracy przedsiębiorcy / Jacek Pasieczny. - Warszawa : Polskie Wydaw. Ekonomiczne, 2007

## Literatura uzupełniająca:

1	Wybrane zagadnienia rachunkowości i finansów / Zofia Wilimowska, Marek Wilimowski, Danuta Seretna ; Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie. - Nysa : Oficyna Wydawnicza Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nysie, 2003
2	Biznes we współczesnej gospodarce / red. Bogdan Buczkowski, Anetta Kuna Marszałek. - Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego ; IBUK Libra, 2016



## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Podstawy sztucznej inteligencji			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PSI_V				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		umiejętność programowania obiektowego i strukturalnego, wiedza dotycząca algorytmów drzew i grafów, język angielski			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	2,6	zajęcia praktyczne	2,5	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		33	3	30						
Laboratorium		63	33	30	Ocena zadań					65%
Egzamin		2		2	Egzamin pisemny					35%
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>36</b>	<b>64</b>	<b>Razem:</b>					<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Zna podstawowe techniki zapisu wiedzy deklaratywnej i proceduralnej.				K1P_W17+, K1P_W16+			W	
	2.	Zna architekturę systemów ekspertowych oraz wymienia i wyjaśnia algorytmy procesów wnioskowania.				K1P_W17+, K1P_W15++			WL	
	3.	Opisuje różne metody przeszukiwania heurystycznego.				K1P_W17+, K1P_W15++			W	
	4.	Opisuje pojęcia, definicje i działania na zbiorach rozmytych.				K1P_W17+, K1P_W15++			W	
Umiejętności	1.	Potrafi zrealizować prosty system ekspertowy z wykorzystaniem wybranych technik zapisu wiedzy.				K1P_U04+, K1P_U11+, K1P_U15+, K1P_U16+, K1P_U19++			L	
	2.	Potrafi wykorzystać wybrany algorytm uczenia się sieci neuronowych.				K1P_U01+, K1P_U11+, K1P_U15++			L	
Kompetencje społeczne	1.	Ma świadomość konieczności pogłębiania wiedzy w dziedzinie sztucznej inteligencji.				K1P_K01++			WL	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykorzystanie prezentacji slajdów z prezentacją przykładowych programów.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Metody sztucznej inteligencji.	
2.	Baza wiedzy oraz metody reprezentacji wiedzy.	
3.	Systemy ekspertowe.	
4.	Zbiory rozmyte i systemy rozmyte.	
5.	Sieci neuronowe.	
6.	Metody przeszukiwania.	
7.	Metody heurystyczne.	
8.	Algorytmy genetyczne.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Realizacja zadań.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Architektura i wykorzystanie szkieletowego systemu ekspertowego.	
2.	Pozyskiwanie wiedzy z przykładów.	
3.	Wykorzystanie języka sztucznej inteligencji do budowy systemu ekspertowego.	
4.	Przykłady uczenia się sieci neuronowych - realizacja przykładowych zadań, wydanie tematów do realizacji.	
5.	Utworzenie i wykorzystanie sieci neuronowej.	
6.	Ocena zadań.	

## Literatura podstawowa:

1	Rutkowski L.: Metody i techniki sztucznej inteligencji, PWN 2003
---	--

2	Mulawka J.J.: Systemy ekspertowe, WNT 1996.
3	Russell S.J., Norvig P.: Artificial Intelligence: A Modern Approach, Prentice Hall (PEARSON), 2010
4	Osowski S.: Sieci neuronowe w ujęciu algorytmicznym. WNT, Warszawa 1997.
5	Arabas J.: Wykłady z algorytmów ewolucyjnych, WNT 2004

**Literatura uzupełniająca:**

1	Zastosowania sztucznej inteligencji w inżynierii produkcji. Pod Red. R. Knosali, WNT 2002.
2	Tadeusiewicz R.: Sieci neuronowe. Akademicka Oficyna Wydawnicza, Warszawa 1993.

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Systemy wbudowane			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-SYSW_V					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia stacjonarne									
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polski			
Wstępne wymagania dotyczące modułu					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	2,5	zajęcia praktyczne	1,7	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Wykład		30		30	Kolokwium pisemne					70%	
Laboratorium		43	13	30	Zaliczenie poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych					30%	
Konsultacje		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>75</b>	<b>13</b>	<b>62</b>	<b>Razem:</b>					<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)					Efekty kierunkowe		Formy realizacji		
Wiedza	1.	Zna ogólną architekturę systemów wbudowanych.					K1P_W09+		W		
	2.	Zna metody programowania systemów wbudowanych.					K1P_W09+		L		
Umiejętności	1.	Potrafi zrealizować prosty system sterowania obiektem z zastosowaniem systemu wbudowanego.					K1P_U10+		WL		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi uszeregować zadania zgodnie z określonymi priorytetami.					K1P_K04+		WL		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Ogólna budowa oraz zasady pracy systemów wbudowanych.	
2.	Budowa i funkcjonowanie komputerowych systemów pomiarowych.	
3.	Interfejsy stosowane w komputerowych systemach pomiarowych.	
4.	Interfejsy stosowane w komputerowych systemach pomiarowych.	
5.	Inteligentne systemy wykonawcze.	
6.	Podstawy pojęcia teorii sterowania. Sterowanie, regulacja, sprzężenie zwrotne.	
7.	Modele obiektów sterowania (ciągłe i dyskretne).	
8.	Podstawowe algorytmy sterowania.	
9.	Sterowanie adaptacyjne i predykcyjne.	
10.	Zasady funkcjonowania procesorów sygnałowych.	
11.	Podstawy cyfrowego przetwarzania sygnałów.	
12.	Podstawowe algorytmy przetwarzania sygnałów (FFT, filtracja sygnałów).	
13.	Podstawy systemów czasu rzeczywistego.	
14.	Klasyfikacja systemów czasu rzeczywistego.	
15.	Szeregowanie zadań z systemach czasu rzeczywistego.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Budowa i funkcjonowanie 8-bitowego systemu prototypowego ARDUINO UNO.	
2.	Realizacja zadań sterowania logicznego.	
3.	Realizacja sterowania układami wykonawczymi (serwomechanizmy, silniki).	
4.	Współpraca systemu komputerowego z czujnikami pomiarowymi.	
5.	Wykorzystanie wejść i wyjść analogowych.	
6.	Obsługa przerwań w systemach 8-bitowych.	
7.	Budowa i funkcjonowanie 64-bitowego systemu uruchomieniowego RASPBERRY PI.	
8.	Obsługa komunikacji sieciowej oraz projekt sterowania pt. „Inteligentny dom”.	
9.	Przetwarzanie obrazu z wykorzystaniem RASPBERRY PI.	
10.	Sterowanie Dronem.	
11.	Zaliczenie laboratorium.	

**Literatura podstawowa:**

1	Marwedel P. : Embedded system design, Kluwer Academic Publishers, Boston 2003,
2	Niederliński A.: Systemy komputerowe automatyki przemysłowej. WNT Warszawa, Wyd. III 2003
3	Orłowski H.: Komputerowe układy automatyki. WNT Warszawa 1987

**Literatura uzupełniająca:**

1	Turowski J.: Podstawy mechatroniki. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi, Łódź 2008
---	--

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Wychowanie fizyczne			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-WYCF_V						
Kierunek studiów		Informatyka										
Profil kształcenia		Praktyczny										
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia										
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności										
Forma studiów		Studia stacjonarne										
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polski				
Wstępne wymagania dotyczące modułu		brak			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N				
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu				
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	0	zajęcia kontaktowe	0	zajęcia praktyczne	0	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe								
Ćwiczenia		30		30	Obserwacja ciągła, test sprawności ogólnej i ukierunkowanej						100%	
Razem:		30	0	30	Razem:						100%	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)						Efekty kierunkowe		Formy realizacji		
Umiejętności	1.	Posiada specjalistyczne umiejętności ruchowe z zakresu wybranych form aktywności fizycznej (rekreacyjnych, zdrowotnych, sportowych i estetycznych).								C		
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę aktywności fizycznej przez całe życie.						K1P_K08+++		C		
	2.	Potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role.						K1P_K03++		C		

Treści kształcenia

Ćwiczenia	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zajęcia ogólnorozwojowe z elementami zajęć rekreacyjno-sportowych. Program obejmuje wybrane przez studenta zajęcia: gry sportowe zespołowe (siatkówka, koszykówka, piłka ręczna, unihokej), pływania i ratownictwo wodne, lekkoatletyka, gimnastyka artystyczna, aerobik, siatkówka, koszykówka, piłka ręczna, turystyka piesza, górską, rowerowa, badminton, sporty walki, tenis stołowy lub sporty halowe.	

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Zarządzanie projektami informatycznymi			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-ZPI_V			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość podstaw podejmowania decyzji oraz inżynierii oprogramowania.			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	2,5		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		30		30	Kolokwium				50%
Projekt		43	13	30	Ocena prezentacji				50%
Konsultacje		2		2					
Razem:		75	13	62	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Identyfikuje obszary aktywności w zarządzaniu przedsiębiorstwami, a w szczególności projektów programistycznych.			K1P_W05+, K1P_W18+			W	
	2.	Szacuje podstawowe parametry projektu.			K1P_W05+, K1P_W18+			W	
	3.	Ocenia czynniki krytyczne projektu.			K1P_W05+, K1P_W18+			W	
	4.	Planuje harmonogram i sieć działań projektu.			K1P_W05+, K1P_W18+			W	
	5.	Omawia wybraną metodykę zarządzania projektami.			K1P_W05+, K1P_W18+			W	
Umiejętności	1.	Potrafi zaplanować i zrealizować proces wytwarzania systemu informatycznego, wstępnie oszacować jego koszty i dobrać dla tego systemu odpowiednie komponenty i/lub technologie; opracować i zrealizować harmonogram prac oraz oszacować czas.			K1P_U06+, K1P_U10+, K1P_U09+, K1P_U21+			P	
	2.	Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego.			K1P_U14+, K1P_U12+			P	
	3.	Potrafi przygotować dokumentację dotyczącą realizacji projektu informatycznego, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania oraz przedstawić prezentację osiągniętych rezultatów.			K1P_U13+			P	
Kompetencje społeczne	1.	Jest świadomy znaczenia i wagi zarządzania projektami.			K1P_K03+			W	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zarządzanie projektami - podstawowe definicje, cykl życia projektu informatycznego, charakterystyka projektów informatycznych, a w szczególności programistycznych projektów internetowych.	
2.	Obszary aktywności w zarządzaniu projektami: zarządzanie integracją, zakresem, czasem, kosztem, jakością, zasobami ludzkimi, ryzykiem i komunikacją.	
3.	Organizacja zespołów projektowych.	
4.	Planowanie projektów i harmonogramowanie prac.	
5.	Techniki estymacji parametrów projektów informatycznych.	
6.	Czynniki krytyczne projektu.	
7.	Zarządzanie ryzykiem w projektach informatycznych.	
8.	Wybrane metodyki zarządzania projektami informatycznymi.	
9.	Zarządzanie projektami internetowymi.	
10.	Analiza wybranych projektów internetowych.	
11.	System komputerowo wspomaganego zarządzania projektem MS Project.	

Projekt	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Omówienie i ustalenie zasad prowadzenia zajęć, podział na grupy, wybór tematów dla grup projektowych.	
2.	Prezentacje studentów na temat założeń organizacyjnych i techniczno-ekonomicznych poszczególnych projektów informatycznych.	

3.	Prezentacje studentów na temat organizacji realizacji projektu, struktury prac, harmonogramu realizacji z wykorzystaniem narzędzi programowych.
4.	Prezentacje studentów dwóch alternatywnych rozwiązań projektowych - analiza porównawcza kosztów wg wskaźników TCO i/lub ROI oraz analiza czynników ryzyka projektu.
5.	Prezentacja dokumentacji projektu.
6.	Prezentacja realizacji poszczególnych projektów.

**Literatura podstawowa:**

1	Flasiński M., Zarządzanie projektami informatycznymi, PWN, 2019.
2	Spolsky J., Zarządzanie projektami informatycznymi: subiektywne spojrzenie programisty, Helion, Gliwice 2005.
3	Szyjewski Z., Metodyki zarządzania projektami informatycznymi, Placet, Warszawa 2004.
4	Wróblewski P., Zarządzanie projektami informatycznymi dla praktyków, Helion, Gliwice 2005.

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Praktyka zawodowa			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PRAZ_VI					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia stacjonarne									
Semestr studiów		VI			Język wykładowy			polski			
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Wszystkie dotychczasowe efekty z przedmiotów w poprzednich semestrach			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	8	zajęcia kontaktowe	0	zajęcia praktyczne	0	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Projekt		320	320		8 tygodni						0%
Razem:		320	320	0	Razem:						0%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji		
Umiejętności	1.	Pracuje w zespole lub indywidualnie na różnych stanowiskach pracy zgodnych z kierunkiem studiów i/lub specjalnością.				K1P_U06+++; K1P_U07+++; K1P_U12+++; K1P_U14+++			P		
	2.	Stosuje zasady bezpiecznego wykorzystania podstawowych elementów sprzętu komputerowego lub sieciowego w pracy zespołowej i indywidualnej.				K1P_U14+++; K1P_U12+++			P		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego.				K1P_K03++; K1P_K06+++			P		
	2.	Potrafi określić priorytety służące do realizacji projektu informatycznego.				K1P_K04+++; K1P_K05++			P		
	3.	Potrafi rozwijać swoją wiedzę przez dostosowanie do warunków realizacji zadań oraz ma świadomość oceny jego pracy przez pracodawcę w odniesieniu do kierunku i Uczelni.				K1P_K01+++; K1P_K02++; K1P_K07++			P		

## Treści kształcenia

Projekt	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Student powinien odbyć praktykę w ramach swojej specjalizacji w różnych działach przedsiębiorstwa lub firm informatycznych. Wszędzie tam gdzie projektuje się czy wytwarza systemy informatyczne, ale również gdzie administruje się lub wykorzystuje systemy informatyczne.	
2.	Obszar wykonywanych obowiązków przez studentów obejmuje przede wszystkim takie funkcje jak serwisant (aspekt sprzętowy, sieciowy i programistyczny), administrator systemów informatycznych (urzędy państwowe i gminne, szkoły, ośrodki zdrowia, banki) z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych, grafik komputerowy i programista.	
3.	Do podstawowej tematyki praktyk należą następujące zagadnienia:	
4.	- Konfiguracja i administracja sieciowymi systemami operacyjnymi.	
5.	- Zarządzanie siecią komputerową.	
6.	- Projektowanie i wykonawstwo lokalnych sieci komputerowych, w tym: zaznajomienie się z urządzeniami sieci LAN, ich obsługą, konfiguracją i administracją, poznanie techniki wykonawstwa połączeń sieciowych.	
7.	- Projektowanie i programowanie desktopowych i serwerowych systemów informatycznych, aplikacji internetowych, aplikacji mobilnych.	
8.	- Eksploatacja i administrowanie systemami informatycznymi do obsługi działalności podstawowej i pomocniczej przedsiębiorstwa.	
9.	- Tworzenie i programowanie grafiki komputerowej w różnych zastosowaniach (marketing, reklama, gry komputerowe, systemy informatyczne, grafika prezentacyjna).	



## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Projekt			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PRO_VI			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		VI			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Wszystkie dotychczasowe efekty z przedmiotów w poprzednich semestrach			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	6	zajęcia kontaktowe	2,5		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Projekt		148	88	60	Ocena z wykonania poszczególnych etapów projektu, prezentacji i opracowanej dokumentacji				100%
Konsultacje		2		2					
Razem:		150	88	62	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Umiejętności	1.	Potrafi zaplanować i zrealizować proces wytwarzania systemu informatycznego, wstępnie oszacować jego koszty i dobrać dla tego systemu odpowiednie komponenty i/lub technologie; opracować i zrealizować harmonogram prac oraz oszacować czas.			K1P_U06++, K1P_U07+++, K1P_U10++, K1P_U09++, K1P_U21++			P	
	2.	Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego.			K1P_U14+, K1P_U12++			P	
	3.	Potrafi przygotować dokumentację dotyczącą realizacji projektu informatycznego, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania oraz przedstawić prezentację osiągniętych rezultatów.			K1P_U13++			P	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego.			K1P_K03++			P	
	2.	Potrafi określić priorytety służące do realizacji projektu informatycznego.			K1P_K04++			P	

## Treści kształcenia

Projekt	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Ustalenie zasad prowadzenia zajęć, podział na grupy, wybór tematyki.	
2.	Prezentacje studentów na temat metodyk zarządzania projektem i szacowania kosztów.	
3.	Ustalenie wymagań funkcjonalnych i ich prezentacja i opracowanie dokumentacji, weryfikacja, kamienie milowe, szacunek kosztów.	
4.	Przydział zadań członkom zespołu, określenie zasad koordynacji prac i metodyki zarządzania projektem.	
5.	Projekt aplikacji, bazy danych: opracowanie, dokumentacja i prezentacja.	
6.	Implementacja poszczególnych modułów i prezentacja realizacji poszczególnych kamieni milowych.	
7.	Prezentacja realizacji poszczególnych projektów.	

**Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie**

**Opis modułu kształcenia**

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Seminarium dyplomowe			<b>Kod przedmiotu</b>	S-INF-I-P-INF-SEMD_VI				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		VI			<b>Język wykładowy</b>			polski		
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>		Wszystkie dotychczasowe efekty z przedmiotów w poprzednich semestrach			<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>			N		
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Zaliczenie na ocenę		<b>Liczba punktów ECTS</b>				<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>		
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>		Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	1,3		zajęcia praktyczne	0
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>				Waga w %	
Seminarium		48	18	30	Prezentacja koncepcji i etapów realizacji pracy dyplomowej				100%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>50</b>	<b>18</b>	<b>32</b>					<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>			<b>Efekty kierunkowe</b>			<b>Formy realizacji</b>		
Wiedza	1.	Posiada rozszerzoną i głęboką wiedzę z zakresu prezentacji wyników prac rozwojowych i technicznych.			K1P_W07+++; K1P_W16+++			S		
	2.	Posiada ogólną wiedzę na temat praw autorskich.			K1P_W07+			S		
Umiejętności	1.	Potrafi używać narzędzi służących do prezentacji.			K1P_U05+++; K1P_U16+++; K1P_U19+++			S		
	2.	Potrafi używać narzędzi służących do edytowania tekstów naukowych i technicznych.			K1P_U05+++; K1P_U16+++; K1P_U19+++; K1P_U15+++; K1P_U13+++			S		
	3.	Potrafi zwięźle i jasno przedstawić wyniki swoich prac.			K1P_U05+++; K1P_U16+++; K1P_U19+++; K1P_U15+++; K1P_U13+++			S		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi umiejscowić wyniki swoich prac rozwojowych i technicznych w potencjalnych zastosowaniach praktycznych.			K1P_K07+++; K1P_K06+++; K1P_K05++; K1P_K04++; K1P_K02++			S		

**Treści kształcenia**

<b>Seminarium</b>		<b>Metody dydaktyczne</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>			
1.	Prezentowanie zasad regulaminu dyplomowania. Ustalenie terminarza wygłaszania kolejnych prezentacji.			
2.	Omówienie formy, struktury pracy dyplomowej oraz zasad przestrzegania praw autorskich. Omówienie zasad przygotowania prezentacji na zajęciach. Omówienie zasad gromadzenia informacji, tworzenia struktury pracy dyplomowej.			
3.	Każdy student w ciągu zajęć przygotowuje i przedstawia 2 prezentacje. Pierwsza zawiera cel, zakres pracy dyplomowej i podstawowy przegląd literatury związanej z tematem. Druga prezentacja zawiera koncepcję, model oraz opis narzędzi i systemów, w których będzie realizowana część implementacyjna pracy. Studenci na zaliczenie przygotowują strukturę pracy oraz szczegółowy harmonogram dalszej pracy.			

**Literatura podstawowa:**

1	Bernat P., Praktyczne porady dotyczące przygotowania pracy dyplomowej, Oficyna Wydawnicza PWSZ w Nysie, 2007
2	Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012
3	Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999
4	Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010
5	Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010
6	Raport o zasadach poszanowania autorstwa w pracach dyplomowych oraz doktorskich w instytucjach akademickich i naukowych, [http://www.frp.org.pl/publikacje/Raport_o_zasadach_poszanowania_autorstwa.pdf], 2005
7	Ujednolicony tekst ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym, [http://www.nauka.gov.pl/szkolnictwo-wyzsze/szkolnictwo-wyzsze/artukul/ujednolicony-tekst-ustawy-prawo-o-szkolnictwie-wyzszym/], 2011, art. 193, 214 (pkt 4, 5 i 6), 217 pkt 5
8	Regulamin dyplomowania w Instytucie Informatyki w Pwsz w Nysie

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Pierwsza pomoc			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PIEP_VII					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia stacjonarne									
Semestr studiów		VII									
Wstępne wymagania dotyczące modułu							Język wykładowy		polski		
							Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS					Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	1	zajęcia kontaktowe	0,4	zajęcia praktyczne	0,3	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Wykład		3		3	Weryfikacja wiedzy w trakcie zaliczania praktycznych umiejętności					20%	
Laboratorium		7		7	Zaliczenie z praktycznych umiejętności					80%	
Razem:		10	0	10	Razem:					100%	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)					Efekty kierunkowe		Formy realizacji		
Wiedza	1.	Potrafi ocenić miejsce zdarzenia, rozpoznać stan zagrożenia życia, uruchomić łańcuch przeżycia. Rozumie podstawy prawne udzielania pierwszej pomocy.					K1P_W20++		WL		
Umiejętności	1.	Potrafi wykonać resuscytację krążeniowo-oddechową z wykorzystaniem AED.					K1P_U12+, K1P_U14++		L		
	2.	Potrafi udzielić pierwszej pomocy w typowych urazach z zachowaniem zasad bezpieczeństwa.					K1P_U12+, K1P_U14++		L		
	3.	Potrafi udzielić pierwszej pomocy w zadławieniu.					K1P_U12+, K1P_U14++		L		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w grupie, przyjmując różne w niej role.					K1P_K03++		L		
	2.	Jest świadoma własnych ograniczeń i wie kiedy wezwać pomoc					K1P_K04++		L		
	3.										

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Organizacja ratownictwa medycznego w Polsce. Prawne i etyczne aspekty udzielania pierwszej pomocy. Zasady wzywania ambulansu..	
2.	Podstawowe zabiegi resuscytacyjne u dorosłych i dzieci.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Podstawowe zabiegi resuscytacyjne u dorosłych i dzieci – ćwiczenia fantomowe.	
2.	Postępowanie w sytuacjach szczególnych: rękoczyn Heimlicha, pozycja antywstrząsowa, pozycja bezpieczna - ćwiczenia praktyczne.	
3.	Zaopatrzenie urazów – ćwiczenia praktyczne.	

## Literatura podstawowa:

1	Michael C. Colquhoun, Anthony J. Handley, T.R Evans; red. wyd. pol. Juliusz Jakubaszko: ABC resuscytacji. Górnicki Wydaw. Medyczne, Wrocław 2006
2	Andres J.: red. wyd. Pol.: Wytyczne Resuscytacji 2015. Polska Rada Resuscytacji, Kraków 2015.
3	Peter Driscoll, David Skinner, Richard Earlam; red. wyd. pol. Juliusz Jakubaszko: ABC postępowania w urazach. Górnicki Wydaw. Medyczne, Wrocław 2010
4	Goniewicz M. Pierwsza pomoc - podręcznik dla studentów, Wydawnictwo Lekarskie PZWL Warszawa, 2011.

## Literatura uzupełniająca:

1	Chrząszczewska A., Bandażowanie, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2014
---	--

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Praca dyplomowa			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PRAD_VII			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		VII			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Wszystkie dotychczasowe efekty z przedmiotów w poprzednich semestrach			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	15	zajęcia kontaktowe	0	zajęcia praktyczne	0
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Projekt		300	300			Przygotowana praca dyplomowa			100%
Razem:		300	300	0		Razem:			100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji
Umiejętności	1.	Potrafi sformułować cel i zakres pracy dyplomowej.				K1P_U12+++; K1P_U13+++; K1P_U11+++			P
	2.	Potrafi referować poszczególne fazy realizacji pracy dyplomowej.				K1P_U12+++; K1P_U13+++; K1P_U11+++			P
	3.	Potrafi samodzielnie realizować zaplanowane zadania podstawowe i techniczne związane z wykonaniem pracy dyplomowej.				K1P_U12+++; K1P_U13+++; K1P_U11+++			P
	4.	Potrafi samodzielnie wykorzystać polskojęzyczne oraz obcojęzyczne materiały w opracowaniu pracy dyplomowej.				K1P_U12+++; K1P_U13+++; K1P_U11+++			P
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi myśleć i działać kreatywnie i ustalać oraz działać zgodnie z priorytetami zadań służących realizacji pracy dyplomowej.				K1P_K04+++; K1P_K05+++; K1P_K06+++; K1P_K07+++			P

Treści kształcenia

Projekt		Metody dydaktyczne		
L.p.	Tematyka zajęć			
1.	Weryfikacja dotąd wykonanych prac VI semestrze. Sformułowanie ostatecznego kształtu pracy dyplomowej. Sporządzenie szczegółowego harmonogramu dalszej pracy. Dalsze studia literaturowe (w tym praca w Internecie), gromadzenie literatury, wybór i nauka systemów i narzędzi. Prace projektowe i implementacyjne. Weryfikacja i przetestowanie wykonanej aplikacji lub innego rozwiązania informatycznego, opracowanie wyników. Napisanie pracy i przygotowanie się do obrony.			

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Praktyka zawodowa			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PRAZ_VII					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia stacjonarne									
Semestr studiów		VII			Język wykładowy			polski			
Wstępne wymagania dotyczące modułu					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	8	zajęcia kontaktowe	0	zajęcia praktyczne	0	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Projekt		320	320		8 tygodni						0%
Razem:		320	320	0	Razem:						0%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji		
Umiejętności	1.	Pracuje w zespole lub indywidualnie na różnych stanowiskach pracy zgodnych z kierunkiem studiów i/lub specjalnością.				K1P_U06+++; K1P_U07+++; K1P_U12+++; K1P_U14+++			P		
	2.	Stosuje zasady bezpiecznego wykorzystania podstawowych elementów sprzętu komputerowego lub sieciowego w pracy zespołowej i indywidualnej.				K1P_U14+++; K1P_U12+++			P		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego.				K1P_K03++; K1P_K06+++			P		
	2.	Potrafi określić priorytety służące do realizacji projektu informatycznego.				K1P_K04+++; K1P_K05++			P		
	3.	Potrafi rozwijać swoją wiedzę przez dostosowanie do warunków realizacji zadań oraz ma świadomość oceny jego pracy przez pracodawcę w odniesieniu do kierunku i Uczelni.				K1P_K01+++; K1P_K02++; K1P_K07++			P		

## Treści kształcenia

Projekt	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Student powinien odbyć praktykę w ramach swojej specjalizacji w różnych działach przedsiębiorstwa lub firm informatycznych. Wszędzie tam gdzie projektuje się czy wytwarza systemy informatyczne, ale również gdzie administruje się lub wykorzystuje systemy informatyczne.	
2.	Obszar wykonywanych obowiązków przez studentów obejmuje przede wszystkim takie funkcje jak serwisant (aspekt sprzętowy, sieciowy i programistyczny), administrator systemów informatycznych (urzędy państwowe i gminne, szkoły, ośrodki zdrowia, banki) z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych, grafik komputerowy i programista.	
3.	Do podstawowej tematyki praktyk należą następujące zagadnienia:	
4.	- Konfiguracja i administracja sieciowymi systemami operacyjnymi.	
5.	- Zarządzanie siecią komputerową.	
6.	- Projektowanie i wykonawstwo lokalnych sieci komputerowych, w tym: zaznajomienie się z urządzeniami sieci LAN, ich obsługą, konfiguracją i administracją, poznanie techniki wykonawstwa połączeń sieciowych.	
7.	- Projektowanie i programowanie desktopowych i serwerowych systemów informatycznych, aplikacji internetowych, aplikacji mobilnych.	
8.	- Eksploatacja i administrowanie systemami informatycznymi do obsługi działalności podstawowej i pomocniczej przedsiębiorstwa.	
9.	- Tworzenie i programowanie grafiki komputerowej w różnych zastosowaniach (marketing, reklama, gry komputerowe, systemy informatyczne, grafika prezentacyjna).	

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Seminarium dyplomowe			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-SEMD_VII				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		VII			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Wszystkie dotychczasowe efekty z przedmiotów w poprzednich semestrach			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	1,3	zajęcia praktyczne	0	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Seminarium		48	18	30	Prezentacja koncepcji i etapów realizacji pracy dyplomowej				100%	
Konsultacje		2		2						
Razem:		50	18	32	Razem:				100%	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji		
Wiedza	1.	Posiada rozszerzoną i głęboką wiedzę z zakresu prezentacji wyników prac rozwojowych i technicznych.			K1P_W07+++; K1P_W16+++			S		
	2.	Posiada ogólną wiedzę na temat praw autorskich.			K1P_W07+			S		
Umiejętności	1.	Potrafi używać narzędzi służących do prezentacji.			K1P_U05+++; K1P_U16+++; K1P_U19+++			S		
	2.	Potrafi używać narzędzi służących do edytowania tekstów naukowych i technicznych.			K1P_U05+++; K1P_U16+++; K1P_U19+++; K1P_U15+++; K1P_U13+++			S		
	3.	Potrafi zwięźle i jasno przedstawić wyniki swoich prac.			K1P_U05+++; K1P_U16+++; K1P_U19+++; K1P_U15+++; K1P_U13+++			S		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi umiejscowić wyniki swoich prac rozwojowych i technicznych w potencjalnych zastosowaniach praktycznych.			K1P_K07+++; K1P_K06+++; K1P_K05++; K1P_K04++; K1P_K02++			S		

## Treści kształcenia

Seminarium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wyjaśnienie przebiegu obrony pracy dyplomowej oraz metody obliczania ostatecznej oceny z zakończenia studiów. Ustalenie terminarza wygłaszania kolejnych prezentacji.	
2.	Omówienie prawidłowej metody przygotowania prezentacji multimedialnej na potrzeby obrony pracy dyplomowej.	
3.	Omówienie prawidłowej metody pisania pracy dyplomowej pod względem edytorskim oraz informacja o konieczności przestrzegania praw autorskich.	
4.	Prezentacje multimedialne przygotowane przez studentów. Każdy student w ciągu zajęć przygotowuje i przedstawia 2 prezentacje. Pierwsza zawiera prezentację rozwiązanej przez studenta wybranego problemu pracy dyplomowej oraz weryfikację struktury pracy i harmonogramu dalszych prac. Celem drugiej prezentacji jest przygotowanie się do obrony. Prezentacja ta zawiera przegląd całości pracy oraz szczegółową prezentację jej głównego wyniku.	

## Literatura podstawowa:

1	Bernat P., Praktyczne porady dotyczące przygotowania pracy dyplomowej, Oficyna Wydawnicza PWSZ w Nysie, 2007
2	Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012
3	Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999
4	Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010
5	Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010
6	Raport o zasadach poszanowania autorstwa w pracach dyplomowych oraz doktorskich w instytucjach akademickich i naukowych, [http://www.frp.org.pl/publikacje/Raport_o_zasadach_poszanowania_autorstwa.pdf], 2005
7	Ujednolicony tekst ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym, [http://www.nauka.gov.pl/szkolnictwo-wyzsze/szkolnictwo-wyzsze/artukul/ujednolicony-tekst-ustawy-prawo-o-szkolnictwie-wyzszym/], 2011, art. 193, 214 (pkt 4, 5 i 6), 217 pkt 5
8	Regulamin dyplomowania w Instytucie Informatyki w Pwsz w Nysie

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Programowanie .NET			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-SI-PNET_IV				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		systemy internetowe, SI								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		IV			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość podstaw programowania obiektowego			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	3,1	zajęcia praktyczne	2,7	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		30		30	Dwa kolokwia				50%	
Laboratorium		68	23	45	Kolokwium zaliczeniowe. Sprawdzenie list zadań programistycznych				50%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>23</b>	<b>77</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Zna podstawy języka C#, wymienia typy danych, demonstruje działanie operatorów. Potrafi zastosować w praktyce paradygmaty programowania obiektowego w języku C#.				K1P_W06++, K1P_W05++, K1P_W04++			WL	
	2.	Posiada wiedzę na temat zaawansowanego programowania obiektowego.				K1P_W04++, K1P_W06++			WL	
	3.	Posiada wiedzę na temat tworzenia aplikacji i stron internetowych z wykorzystaniem technologii NET.				K1P_W04++, K1P_W06++			WL	
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje proste zadanie programistyczne w środowisku .NET. Potrafi budować programy obiektowo zorientowane wykorzystując język C#.				K1P_U01++, K1P_U02++			L	
	2.	Stosuje elementy programowania obiektowego przy tworzeniu aplikacji.				K1P_U01++, K1P_U02++			L	
	3.	Operuje na plikach XML.				K1P_U01++, K1P_U02++			L	
	4.	Wykorzystuje technologię ASP.NET do tworzenia aplikacji.				K1P_U01++, K1P_U02++, K1P_U18+			L	
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.				K1P_K05+			L	
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.				K1P_K06+			L	
	3.	Potrafi weryfikować poprawność oraz wskazywać błędy w zastosowanych rozwiązaniach.				K1P_K03+			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Tematyka zajęć
L.p.		
1.		Środowisko .Net, struktura aplikacji C#.
2.		Podstawowe polecenia języka C#.
3.		Elementy obiektowe w C#.
4.		Obsługa wyjątków.
5.		Operacje na łańcuchach znaków.
6.		Kolekcje.
7.		Aplikacje Windows Forms.
8.		Kolokwium I.
9.		Wielowątkowość w C#.
10.		Programowanie sieciowe.
11.		Przetwarzanie dokumentów XML w C#.
12.		ADO.Net.
13.		WPF i XAML
14.		Windows Universal
15.		Kolokwium II.

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
--------------	--------------------	--

L.p.	Tematyka zajęć
1.	Struktura aplikacji w języku C#.
2.	Środowisko programistyczne Visual C#.
3.	Typy danych i operatory w C#.
4.	Polecenia języka.
5.	Idea programowania obiektowego, przykłady.
6.	Klasy, obiekty i metody, dziedziczenie, polimorfizm.
7.	Operacje na łańcuchach znaków.
8.	Operacje wejścia i wyjścia, pliki.
9.	Obsługa wyjątków.
10.	Tworzenie aplikacji Window Forms.
11.	Aplikacje wielowątkowe oraz rozproszone.
12.	Operacje na plikach XML.
13.	Podstawy ASP.NET.
14.	Zastosowanie C# do tworzenia aplikacji w technologii ASP.NET.
15.	Zaliczenie.

**Literatura podstawowa:**

1	Matulewski J.: Visual Studio 2017. Tworzenie aplikacji Windows w języku C#, Helion 2018
2	K. Michelsen. Język „C#”. Szkoła programowania”, Helion, 2007
3	S. C. Perry, „C# i .NET”, Helion, 2006
4	J. Liberty, B. MacDonald, „C# 2005. Wprowadzenie”, Helion 2007
5	M. Lis, „C#. Ćwiczenia”, Helion, 2003

**Literatura uzupełniająca:**

1	C. Darie, Z. Ruvalcaba, D. Chappell, „ASP.NET 2.0. Tworzenie witryn internetowych z wykorzystaniem C# i Visual Basica. zrozumieć platformę .NET”, Wydanie II, Helion, 2008
2	C. Szyperski, „Programowanie komponentowe. Obiekty to za mało”, WNT, 2003
3	I. Graham, „Metody obiektowe w teorii i w praktyce”, WNT, 2004



## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Programowanie systemów Web			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-SI-PSW_IV			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		systemy internetowe, SI							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		IV			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Programowanie obiektowe, Podstawy sieci komputerowych			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	3		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		30		30					
Laboratorium		45		45	Weryfikacja poprawności, samodzielności i kompletności realizacji list zadań				50%
Razem:		75	0	75	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Potrafi przedstawić i wyjaśnić zasadę budowy strony internetowej, zna język HTML, rozumie pojęcie walidacji. Umiejętnie tworzy wygląd witryny w oparciu o CSS. Zna strukturę, elementy składowe oraz zasady przekazywania parametrów przy obsłudze formularzy HTML			K1P_W14+++ , K1P_W05++			WL	
	2.	Potrafi posługiwać się językiem PHP. Projektuje i tworzy aplikacje webowe przetwarzane po stronie serwera.			K1P_W14+++ , K1P_W05+ , K1P_W06++			WL	
	3.	Zna podstawy JavaScript, kopiuje i modyfikuje gotowe rozwiązania w nim zrealizowane.			K1P_W14+++ , K1P_W05++			WL	
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje witrynę internetową. Umiejętnie stosuje język HTML, stosuje dobre praktyki programistyczne oddzielając treść od wyglądu strony wykorzystując CSS.			K1P_U18+++			WL	
	2.	Samodzielnie projektuje i realizuje proste aplikacje Internetowe przy użyciu języka PHP. Umiejętnie naśladuje gotowe rozwiązania i przykłady. Potrafi korzystać z mechanizmu sesji.			K1P_U04+ , K1P_U09+ , K1P_U18+++			WL	
	3.	Potrafi przygotować i uruchomić prostą funkcjonalność zrealizowaną przy użyciu JavaScript. Potrafi wykorzystać na swojej stronie gotowe biblioteki. Zna zasadę działania technologii AJAX.			K1P_U18+++			WL	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi skonstruować witrynę internetową w oparciu o opis lub charakterystykę osoby, rzeczy, czynności, działalności których ma ona dotyczyć.			K1P_K06++			WL	
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającej witryny internetowej.			K1P_K08++			WL	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne
L.p.	Tematyka zajęć
1.	Podstawy działania serwerów WWW.
2.	Przeglądarki internetowe - architektura i sposób działania.
3.	Język JavaScript.
4.	JavaScript w przeglądarce Internetowej.
5.	Technologia Node.js
6.	Przetwarzanie asynchroniczne.
7.	Programowanie obiektowe
8.	HTML i CSS
9.	Technologia PHP

Laboratorium	Metody dydaktyczne
L.p.	Tematyka zajęć
1.	Edytory programistyczne i narzędzia developerskie przeglądarki.
2.	Node.js - tworzenie prostego serwera WWW.
3.	Tworzenie prostych skryptów z wykorzystaniem JavaScript.
4.	Ćwiczenia z zakresu podstawowej składni JavaScript.

5.	Obsługa zdarzeń.
6.	Document Object Model - przetwarzanie drzewa dokumentu.
7.	Projekt prostej aplikacji WEB wykorzystującej możliwości przeglądarki.
8.	Ćwiczenia z zakresu Node.js.
9.	Projekt aplikacji WEB z wykorzystaniem serwera Node.js lub PHP.
10.	Zaliczenie

**Literatura podstawowa:**

1	J. Duckett: HTML i CSS. Zaprojektuj i zbuduj witrynę WWW. Podręcznik Front-End Developera, Helion, 2018
2	M. Lis: PHP7. Praktyczny kurs, Helion, 2017
3	M. Lis: PHP i MySQL. Dla każdego. Wydanie III, Helion, 2017
4	L. Welling, L. Thomson: PHP i MySQL. Tworzenie stron WWW. Vademecum profesjonalisty. Wydanie V, Helion, 2017
5	M. Zandstra: PHP. Obiekty, wzorce, narzędzia. Wydanie V, Helion, 2017
6	K. Chinnathambi: JavaScript. Przewodnik dla absolutnie początkujących, Helion, 2017
7	H.M. Deitel, P.J. Deitel, Internet & World Wide Web. How to program, 5/e, Deitel & Associates Inc., 2012.
8	Materiały dostarczone przez prowadzącego

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Bazy danych			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-SI-BAZD_V				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		systemy internetowe, SI								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polSKI		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Podstawy baz danych, programowanie obiektowe			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	3,1	zajęcia praktyczne	3,4	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		38	8	30	Egzamin				30%	
Laboratorium		25	10	15	Ocena zrealizowanych zadań				20%	
Projekt		60	30	30	Ocena projektu				40%	
Egzamin		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>125</b>	<b>48</b>	<b>77</b>					<b>Razem:</b>	<b>90%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Klasyfikuje systemy zarządzania BD.				K1P_W22+++			W	
	2.	Analizuje aplikacje internetowe pod kątem celowości zastosowania BD.				K1P_W14+++			W	
	3.	Dobiera odpowiednie systemy zarządzania BD.				K1P_W22+++			WP	
	4.	Używa odpowiednich technik komunikacji z BD.				K1P_W22+++			WP	
	5.	Ma głęboką wiedzę na temat zarządzania transakcjami.				K1P_W22++			WLP	
Umiejętności	1.	Instaluje różne systemy zarządzania BD.				K1P_U06+++			L	
	2.	Konfiguruje różne systemy zarządzania BD.				K1P_U06+++			L	
	3.	Programuje aplikacje internetowe z wykorzystaniem wybranego SZBD.				K1P_U02+++; K1P_U21+++			P	
	4.	Potrafi zaprojektować transakcje bazodanowe.				K1P_U04+++			LP	
Kompetencje społeczne	1.	Prowokuje dyskusje w zespole.				K1P_K03+++			LP	
	2.	Proponuje różne warianty rozwiązania problemu.				K1P_K04+++			LP	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zarządzanie uprawnieniami: zarządzanie użytkownikami i grupami użytkowników, mechanizm uprawnień w MS SQL Server.	
2.	Replikacja w MS SQL Server. Replikacja migawkowa. Replikacja transakcyjna. Replikacja łącząca.	
3.	Hurtownie danych: podstawowe pojęcia, źródła danych, modele, OLAP, analizy danych. Narzędzia MS SQL Server BI.	
4.	Przetwarzanie transakcyjne, współbieżne wykonywanie transakcji.	
5.	Odtwarzanie bazy danych po awarii.	
6.	Optymalizacja zapytań.	
7.	Monitorowanie pracy serwera MS SQL Server.	
8.	Bazy danych NoSQL.	
9.	Bazy danych XML.	
10.	Zaliczenie wykładu.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Tworzenie użytkowników i grup użytkowników, mechanizm uprawnień w MS SQL Server.	
2.	Replikacja migawkowa, transakcyjna i łącząca w MS SQL Server.	
3.	Analiza danych za pomocą narzędzi MS SQL Server BI.	
4.	Wyzwalacze, procedury i elementy języka T-SQL.	
5.	Współbieżność transakcji.	
6.	Bazy danych NoSQL - MongoDB.	
7.	Zaliczenie laboratorium.	

Projekt	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Opracowanie koncepcji proponowanego systemu (cel, zakres). Wybór technologii oraz architektury.	
2.	Identyfikacja encji i związków między nimi przy pomocy diagramu ERD, przygotowanie modelu conceptualnego oraz środowiska pracy wraz z systemem zarządzania bazą danych.	
3.	Przygotowanie struktury bazy danych - projektowanie baz danych, tworzenie, modyfikowanie tabel.	
4.	Sprawdzenie postępu prac nad systemem. Analiza i poprawa integralności bazy.	
5.	Normalizacja bazy danych, klucze obce. Ustalenie poziomów dostępu.	
6.	Tworzenie skryptów realizujących funkcjonalność CRUD.	
7.	Tworzenie skryptów pobierających dane z wielu tabel oraz łączenie wyników zapytań.	
8.	Sprawdzenie postępu prac nad systemem.	
9.	Zabezpieczanie systemu.	
10.	Realizacja transakcyjnego przetwarzania danych.	
11.	Funkcje, procedury składowane i wyzwalacze.	
12.	Wdrożenie i walidacja bazy i aplikacji bazodanowej.	
13.	Zaliczenie projektu.	

**Literatura podstawowa:**

1	Nevarez B.: Microsoft SQL Server 2014 : optymalizacja zapytań, Helion, Gliwice 2015
2	Ullman J.D., Widom J.: Podstawowy kurs systemów baz danych, Helion, Gliwice, 2011
3	Itzik Ben-Gan.: Microsoft SQL Server 2012. Podstawy języka T-SQL, APN Promise, 2012

**Literatura uzupełniająca:**

1	Czapla K.: Bazy danych : podstawy projektowania i języka SQL, Helion, Gliwice, 2015
---	---

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Programowanie urządzeń mobilnych			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-SI-PUM_V				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		systemy internetowe, SI								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość podstaw programowania obiektowego			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	2,5	zajęcia praktyczne	2,6	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		33	3	30	Dwa kolokwia				50%	
Laboratorium		65	35	30	Ocena zadań				50%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>38</b>	<b>62</b>					<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Korzystając z przedstawionych przykładów projektuje i realizuje aplikacje dla urządzeń mobilnych bazujących na systemie Android. Potrafi praktycznie wykorzystywać mechanizmy wbudowane w ten system.				K1P_W05++, K1P_W06++, K1P_W09+, K1P_W23+			L	
	2.	Rozumie zasady tworzenia oprogramowania na urządzenia mobilne.				K1P_W10++, K1P_W09++			W	
Umiejętności	1.	Projektuje i realizuje prostą aplikację typu gra lub inną aplikację użytkową dla urządzeń mobilnych korzystających z systemu Android. Umiejętnie wykorzystuje w tym celu rozwiązania interfejsowe i funkcjonalne tej platformy.				K1P_U02++, K1P_U12+, K1P_U21++			L	
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.				K1P_K05+			L	
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.				K1P_K06+			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Architektura urządzeń mobilnych i używane systemy operacyjne.	
2.	Podstawowe komponenty aplikacji Android.	
3.	Aktywności, fragmenty i zasoby.	
4.	Projektowanie układu graficznego - część 1.	
5.	Projektowanie układu graficznego - część 2.	
6.	Grafika i animacje.	
7.	OpenGL ES.	
8.	Kolokwium.	
9.	Przechowywanie danych. SQLite.	
10.	Wielowątkowość. Komunikacja międzyprocesowa.	
11.	Usługi.	
12.	Broadcast Receivers.	
13.	Windows Universal.	
14.	Aplikacje hybrydowe.	
15.	Kolokwium.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Instalacja Android Studio. Konfigurowanie i zarządzanie emulatorami, uruchamianie aplikacji na emulatorze oraz urządzeniu fizycznym.	
2.	Podstawy tworzenia aplikacji, zarządzanie aktywnościami, komunikacja między aktywnościami, obsługa zdarzeń, metody klasy Canvas.	
3.	Zarządzanie i wykorzystanie zasobów w aplikacji, zasoby graficzne i dźwiękowe. Przygotowanie prostej aplikacji typu gra.	
4.	Animacje typu tween, listy, okna dialogowe i inne elementy interfejsu użytkownika.	

5.	Wykorzystanie preferencji oraz plików. Przygotowanie rozbudowanej aplikacji wykorzystującej dotychczas poznane elementy.
6.	Usługi działające w tle, intencje rozgłoszeń.
7.	Komunikacja i wykorzystanie bazy danych SQLite w aplikacji Android.
8.	Usługi geolokalizacyjne.
9.	Wykorzystanie danych pobieranych z zasobów zewnętrznych (XML, JSON)
10.	Podstawy tworzenia aplikacji hybrydowych dla Android.

**Literatura podstawowa:**

1	Android Studio. Tworzenie aplikacji mobilnych, 2017
2	Android. Wprowadzenie do programowania aplikacji. Wydanie V, Helion 2016
3	Programowanie aplikacji dla Androida, Wydanie III, Helion 2017
4	Xamarin. Tworzenie aplikacji cross-platform. Receptury, Helion 2017
5	Shane Conder, Lauren Darcey Android. Programowanie aplikacji na urządzenia przenośne, Helion
6	Krzysztof Rychlicki-Kicior J2ME. Praktyczne projekty, Helion
7	Shawn Wildermuth Podstawy WP7.5. Projektowanie aplikacji przy użyciu Silverlight, Promise

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Systemy multimedialne			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-SI-SYSM_V				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		systemy internetowe, SI								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Podstawy grafiki komputerowej, Programowanie			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	2,6	zajęcia praktyczne	3	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		45	15	30						
Laboratorium		76	46	30	Ocena wypowiedzi, ocena przedstawionej argumentacji, ocena przygotowanych materiałów i projektów.				40%	
Egzamin		2		2	Test końcowy				60%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>125</b>	<b>61</b>	<b>64</b>					<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Zna budowę, zasadę działania i różnice pomiędzy różnymi typami nowoczesnych cyfrowych aparatów fotograficznych. Potrafi ogólnie scharakteryzować metody kompresji video, w tym stosowane w kamerach cyfrowych. Zna podstawowe różnice w stosowanych w tej dziedzinie rozwiązaniach technologicznych.				K1P_W23+			W	
	2.	Zna środowiska i potrafi realizować zadania projektowe w środowisku Adobe Animate.				K1P_W23++			WL	
	3.	Wyjaśnia technologie i potrafi tworzyć nowe rozwiązania bazując na nowoczesnych, rozwiązaniach multimedialnych.				K1P_W23+, K1P_W14+			WL	
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje proste zadania fotograficzne. Poprawnie postępuje się cyfrową kamerą video i wykorzystuje jej możliwości do realizacji ćwiczenia.				K1P_U20+			L	
	2.	Naśladuje dobre wzorce, umiejętnie wybiera materiały źródłowe, adoptuje je do własnych potrzeb. Szkicuje scenariusz, a następnie samodzielnie projektuje i realizuje materiały audio i video w oparciu o tenże.				K1P_U19++			L	
	3.	Projektuje zestaw testów, dobiera materiały źródłowe a następnie możliwie obiektywnie mierzy efektywność różnych algorytmów kompresji obrazu i dźwięku w różnych płaszczyznach.				K1P_U07+			L	
	4.	Kopiując i adaptując przykłady dobrych rozwiązań projektuje i realizuje samodzielnie niewielką prezentację multimedialną.				K1P_U19++			L	
	5.	Wykorzystuje aktualne technologie multimedialne do budowy nowoczesnych, aplikacji na różne platformy.				K1P_U18++			WL	
Kompetencje społeczne	1.	Skutecznie kwalifikuje dostępne materiały audio i video do zastosowań w danym projekcie.				K1P_K05++			L	
	2.	Śledzi i analizuje fragment rzeczywistości, której dotyczy zadanie twórcze, dobierając środki odpowiednie do jej zaprezentowania.				K1P_K06++			L	
	3.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.				K1P_K03++			L	
	4.	Potrafi pracować w grupie, efektywnie zarządza czasem i podziałem obowiązków w grupie projektowej / ćwiczeniowej.				K1P_K03++			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Uściślenie pojęcia systemów multimedialnych.	
2.	Zasada działania zmysłu słuchu.	
3.	Zasady kodowania dźwięku, cyfrowa obróbka dźwięku.	
4.	Synteza dźwięku.	
5.	Kompresja dźwięku, standardy transmisji dźwięku w sieciach komputerowych.	
6.	Telefonia internetowa.	
7.	Synteza muzyki (MIDI).	
8.	Rozpoznawanie muzyki, rozpoznawanie mowy.	
9.	Synteza mowy.	
10.	Zasada działania zmysłu wzroku.	
11.	Obraz ruchomy, kodowanie sekwencji wizyjnych.	

12.	Synteza sekwencji wizyjnych.
13.	Kompresja obrazów ruchomych.
14.	Standardy dystrybucji udźwiękowionych obrazów ruchomych na nośnikach optycznych.
15.	Standardy przesyłania udźwiękowionych obrazów ruchomych w sieciach komputerowych, telekonferencje.

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Przetwarzanie grafiki rastrowej przy wykorzystaniu oprogramowania OpenSource	
2.	Podstawy grafiki wektorowej na przykładzie Corel Draw.	
3.	Tworzenie projektu strony WWW przy użyciu Corel Draw.	
4.	Praca z kamerą cyfrową.	
5.	Praca z aparatem cyfrowym.	
6.	Projekt i realizacja przykładowej audycji radiowej.	
7.	Projekt i realizacja przykładowej audycji wideo.	
8.	Testowanie algorytmów kompresji audio i wideo.	
9.	Zaprojektowanie i wykonanie materiału dydaktycznego typu wideotutorial.	
10.	Zaprojektowanie, wykonanie i udokumentowanie prezentacji multimedialnej w środowisku Adobe Animate.	

**Literatura podstawowa:**

1	B. Steinbrink: Multimedia u progu technologii XXI wieku, Robomatic, Wrocław 1993.
2	W. Skarbek: Multimedia. Algorytmy i standardy kompresji, PLJ, Warszawa 1998.
3	B. Witkowski: GIMP, Poznaj świat grafiki komputerowej, Helion, 2019
4	W. Wrotek: CorelDRAW Graphics Suite X6 PL, Helion, 2015
5	M. Domański: Obraz cyfrowy, podstawy JPEG, MPEG, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 2010
6	R. Chun, Adobe Animate CC Classroom in a Book, Pearson Education. 2018
7	Dokumentacja i instrukcje do sprzętu.
8	Materiały dostarczone przez prowadzącego.



## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Zaawansowane programowanie w Javie			<b>Kod przedmiotu</b>	S-INF-I-P-SI-ZPJ_V				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		systemy internetowe, SI								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		V			<b>Język wykładowy</b>		polski			
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>		Znajomość podstaw języka Java			<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>		N			
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Zaliczenie na ocenę		<b>Liczba punktów ECTS</b>				<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>		
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>		Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	2,5		zajęcia praktyczne	3,4
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>				Waga w %	
Wykład		38	8	30	Dwa kolokwia				50%	
Laboratorium		85	55	30	Wykonywanie zadań częściowych na zajęciach laboratoryjnych				50%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>125</b>	<b>63</b>	<b>62</b>					<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>				<b>Efekty kierunkowe</b>		<b>Formy realizacji</b>		
Wiedza	1.	Zna metody tworzenia aplikacji w technologii Java EE zgodnych z paradygmatem MVC.				K1P_W06++, K1P_W12++, K1P_W14++, K1P_W22++		WL		
	2.	Zna metody przetwarzania dokumentów XML w Javie.				K1P_W06+++, K1P_W04+++		WL		
	3.	Zna metody tworzenia aplikacji rozproszonych w Javie.				K1P_W06+++, K1P_W12+++		L		
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje aplikacje Java EE.				K1P_U01++, K1P_U02++, K1P_U18+++, K1P_U21+++		WL		
	2.	Potrafi przetwarzać dokumenty XML w Javie.				K1P_U01++, K1P_U02++		L		
	3.	Potrafi zaprojektować, uruchomić i przetestować aplikację rozproszoną (RM).				K1P_U21+++, K1P_U01+++, K1P_U02+++		L		
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.				K1P_K05+		L		
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.				K1P_K06+		L		
	3.	Potrafi weryfikować poprawność oraz wskazywać błędy w zastosowanych rozwiązaniach.				K1P_K03+		L		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Wybrane mechanizmy obiektowe.	
2.	Platforma Java EE.	
3.	Servlety.	
4.	JSP.	
5.	JSTL i EL.	
6.	Kolokwium.	
7.	JSF.	
8.	RMI i serializacja.	
9.	Frameworki ORM.	
10.	Frameworki MVC.	
11.	EJB.	
12.	Przetwarzanie dokumentów XML w Javie.	
13.	Kolokwium.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Wprowadzenie, dyskusja, analiza przykładów i gotowych rozwiązań.
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Zaawansowana aplikacja w Java SE.	
2.	Proste Servlety.	
3.	Proste strony JSP.	
4.	Wdrażanie aplikacji Java EE.	
5.	Java Beans	
6.	JSTL - dostęp do baz danych.	

7.	Złożona aplikacja Java EE.
8.	RMI.
9.	Przetwarzanie dokumentów XML w Javie.

**Literatura podstawowa:**

1	M. Grochala Java — aplikacje bazodanowe, Helion
2	J. Goodwill Java Server Pages, Helion
3	B. McLaughlin. Java i XML. Wydawnictwo Helion
4	E. Roman, S. Ambler, T. Jewell: Mastering Enterprise Java Beans, Wiley Computer Publishing

**Literatura uzupełniająca:**

1	C. Horstmann, G. Cornell, "Core Java 2, Techniki Zaawansowane"
2	B. Burke, R. Monson-Haefel "Enterprise JavaBeans 3.0", O'Reilly, Helion
3	W. Crawford, J. Kaplan "J2EE. Stosowanie wzorców projektowych" O'Reilly
4	Java Platform+B144 Enterprise Edition – strona firmy Oracle ( <a href="http://docs.oracle.com/javaee/">http://docs.oracle.com/javaee/</a> )

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Nowoczesne technologie Web			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-SI-NTW_VI				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		systemy internetowe, SI								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		VI			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Programowanie obiektowe, Podstawy inżynierii oprogramowania			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	2,6	zajęcia praktyczne	3,6	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		30		30						
Laboratorium		42	27	15	Ocena kompletności i poprawności realizowanych zadań. Ocena wypowiedzi pisemnej.				30%	
Projekt		49	34	15	Ocena kompletności i poprawności realizowanych projektów częściowych. Ocena wypowiedzi pisemnej.				30%	
Egzamin		2		2	Test końcowy				40%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>125</b>	<b>61</b>	<b>64</b>					<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Zna i rozumie założenia technologii AJAX. Potrafi wybrać i stosować możliwości języka JavaScript do budowy intuicyjnego i nowoczesnego interfejsu strony WEB. Potrafi wybierać, adoptować i stosować gotowe biblioteki funkcji (np. jQuery) do realizacji atrakcyjnych wizualnie i funkcjonalnie witryn internetowych.				K1P_W14+++ , K1P_W05++ , K1P_W13+			WLP	
	2.	Stosuje dobre praktyki programistyczne wykorzystując frameworki MVC dla języka PHP.				K1P_W05+++ , K1P_W06++ , K1P_W13+ , K1P_W14+++			WLP	
	3.	Potrafi zaprojektować funkcjonalną i atrakcyjną witrynę internetową. Stosuje CSS 3.0 do opisu wyglądu witryny. Korzysta z możliwości HTML 5.				K1P_W05++ , K1P_W14+++ , K1P_W23+			P	
Umiejętności	1.	Potrafi samodzielnie zaprojektować i zrealizować witrynę internetową wykorzystującą technologię AJAX.				K1P_U09+ , K1P_U18+++ , K1P_U21+++			P	
	2.	Umiejętnie kopiuje i naśladuje dostępne rozwiązania w zakresie interfejsu użytkownika witryny internetowej. Samodzielnie buduje aplikację internetową, korzystając z nowoczesnego frameworku.				K1P_U02++ , K1P_U09+ , K1P_U18+++			P	
	3.	Potrafi zaprojektować i zrealizować witrynę w oparciu o wybrany framework MVC.				K1P_U06++ , K1P_U18+++			P	
	4.	Potrafi wykorzystać możliwości JS oraz frameworków opartych na tym języku do budowy interaktywnej strony internetowej.				K1P_U18+++ , K1P_U20+ , K1P_U21++			LP	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi zaprojektować witrynę internetową w oparciu o opis lub charakterystykę osoby, rzeczy, czynności i działalności, których ma ona dotyczyć.				K1P_K06+ , K1P_K08+			P	
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone treści w postaci działającej witryny internetowej.				K1P_K05+ , K1P_K08+			P	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Przegląd i przypomnienie wiedzy o podstawach JavaScript	
2.	Model DOM strony internetowej oraz manipulacje na nim przy użyciu JavaScript, obsługa zdarzeń.	
3.	Programowanie obiektowe w JavaScript.	
4.	AJAX, JSON oraz XML	
5.	jQuery	
6.	MVC jako wzorzec architektoniczny dla budowania aplikacji WWW oraz jego warianty.	
7.	Nowoczesne frameworki JavaScript (np. Angular JS)	
8.	Nowoczesne frameworki JavaScript dla budowanie interfejsów użytkownika (np. React)	
9.	Tworzenie aplikacji WWW przy wykorzystaniu frameworka MVC dla języka PHP	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
--------------	--------------------	--

L.p.	Tematyka zajęć
1.	Podstawy JavaScript
2.	Obsługa zdarzeń w JavaScript
3.	Wykorzystanie AJAX do realizacji witryny internetowej wyświetlającej informacje dostarczane w formacie XML lub JSON.
4.	Podstawy Angular JS
5.	Realizacja witryny wykorzystującej możliwości Angular JS.
6.	Realizacja aplikacji WEB przy wykorzystaniu frameworka MVC dla języka PHP (np. Laravel)

Projekt	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wybór dobór grup projektowych, wybór tematyki projektu.	
2.	Przygotowanie dokładnego opisu założeń realizowanej aplikacji.	
3.	Przygotowanie opisu wszystkich procesów realizowanych w ramach aplikacji oraz diagramów sekwencji dla każdego z nich.	
4.	Konceptyjny projekt interfejsu (graficzny układ widoków oraz obsługiwane na nich funkcjonalności)	
5.	Implementacja aplikacji z wykorzystaniem wybranego frameworka MVC	
6.	Zaliczenie.	

**Literatura podstawowa:**

1	N. Bevacqua: Nowoczesny JavaScript. Poznaj ES6 i praktyczne zastosowania nowych rozwiązań, Helion, 2018
2	V. Antani, S. Stefano: Programowanie zorientowane obiektowo w języku JavaScript. Wydanie III, Helion, 2017
3	S. Timms: JavaScript i wzorce projektowe. Programowanie dla zaawansowanych. Wydanie II, Helion, 2017
4	A. Chiarelli: Mistrzowski JavaScript. Programowanie zorientowane obiektowo, Helion, 2017
5	K. Chinnathambi: React i Redux. Praktyczne tworzenie aplikacji WWW. Wydanie II, Helion, 2019
6	A. Freeman: Angular. Profesjonalne techniki programowania. Wydanie II, Helion, 2018
7	T. Matula: Laravel. Tworzenie aplikacji. Receptury, Helion, 2015
8	R. Saunier: Laravel 4. Podstawy tworzenia aplikacji w PHP, Helion, 2015

**Literatura uzupełniająca:**

1	Materiały dostarczone przez prowadzącego
---	--

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Programowanie równoległe i rozproszone			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-SI-PRR_VI				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		systemy internetowe, SI								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		VI				Język wykładowy		polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		wiedza na temat architektury komputerów, umiejętności programowania w języku C, znajomość środowiska operacyjnego Linux, podstaw			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	2,5	zajęcia praktyczne	3,6	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		33	3	30	Kolokwium zaliczeniowe w formie testu komputerowego lub pisemnego				50%	
Laboratorium		90	60	30	Wykonanie zestawu zadanych ćwiczeń i przedstawienie sprawozdań				50%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>125</b>	<b>63</b>	<b>62</b>					<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe		Formy realizacji		
Wiedza	1.	Odróżnia pojęcia przetwarzania równoległego i rozproszonego i związane z nimi architektury sprzętu komputerowego.				K1P_W12++		W		
	2.	Zna podstawowe modele programowania równoległego i rozproszonego.				K1P_W04++		W		
	3.	Zna specyfikację OpenMP, podstawowe dyrektywy, procedury i zmienne oraz zasady blokowania i synchronizacji komunikacji, operacje grupowe.				K1P_W08++		W		
	4.	Zna koncepcję specyfikacji MPI, pojęcia komunikatora, grupy procesów oraz zasady blokowania i synchronizacji komunikacji, operacje grupowe.				K1P_W08++		W		
Umiejętności	1.	Potrafi dokonać analizy algorytmu oraz wskazać i zweryfikować możliwości jego zrównoleglenia.				K1P_U01++		L		
	2.	Umie opracować prosty program zrównoleglony do wykonania w środowisku OpenMP				K1P_U01++		L		
	3.	Umie opracować prosty program zrównoleglony do przetwarzania w trybie rozproszonym.				K1P_U01++		L		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w zespole, a w razie potrzeby być jego liderem.				K1P_K03++		L		
	2.	Potrafi wydobywać potrzebną wiedzę z różnych źródeł.				K1P_K01++		L		
	3.	Umie dyskutować i uzasadniać swoją koncepcję rozwiązania zadania.				K1P_K05++		L		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenie. Architektury systemów obliczeniowych. Klasyfikacja architektur.	
2.	Programowanie równoległe - abstrakcje i realizacje. Modele programowania równoległego. wyższego poziomu (SPMD, MPMD).	
3.	Języki programowania równoległego. Model przetwarzania i środowisko programowania Open MP.	
4.	Projektowanie programów do obliczeń równoległych. Ręczne i automatyczne zrównoleglanie kodu, warunki Bernsteina.	
5.	Programowanie w Open MP. Przykłady programów, omówienie wybranych klauzul, zależności danych, normalizacja pętli.	
6.	Typowe błędy programowania z wykorzystaniem OpenMP i sposoby zapobiegania im. Zalecenia dotyczące wydajności.	
7.	Systemy z pamięcią rozproszoną. Definicja, cechy wyróżniające. Topologie i ocena ich właściwości. Identyfikacja węzłów.	
8.	Definicja standardu MPI. Geneza MPI, model programowania, składniki API, podstawowe obiekty, komunikacja punkt-punkt,	
9.	Wybrane procedury komunikacji. Grupy procesów, komunikatory, organizacja procesów w grupy i komunikatory,	
10.	Ewolucja standardu MPI i zagadnienia programistyczne. Platformy, wersje, dystrybucje, równoległe I/O.	
11.	Przykładowe równoległe algorytmy numeryczne (w tym algebra liniowa, sortowanie)	
12.	Kryteria efektywności wykonania programów zrównoleglonych. Pojęcie przyspieszenia. Efektywność.	
13.	Nowe trendy w obliczeniach równoległych i rozproszonych – przetwarzanie masowo równoległe. top500.	
14.	Nowe trendy w obliczeniach równoległych – zastosowanie procesorów graficznych. Przegląd technologii CUDA.	
15.	Kolokwium zaliczeniowe w formie pisemnej na wykładzie lub w formie sprawdzianu komputerowego w laboratorium	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Omówienie celu i przebiegu zajęć oraz formy zaliczenia. Stanowiskowe szkolenie z zakresu BHP. Środowisko Linux	
2.	Przypomnienie praktycznych umiejętności z zakresu pracy w powłoce systemu Unix (Linux) oraz programowania w języku C.	

3.	Zrównoleganie obliczeń przedstawionych za pomocą pseudokodu lub wzorów matematycznych.
4.	Analiza kodu źródłowego prostych programów sekwencyjnych i przekształcanie ich do postaci MPI. Badanie czasu wykonania.
5.	Implementacja algorytmu rozwiązywania układu równań liniowych metodą Gaussa-Jordana w języku C oraz C+OpenMP
6.	Opracowanie programu do przekształcania obrazu barwnego w formacie BMP wg zadanej metody
7.	Opracowanie programu do równoległego wyszukiwania wielu różnych wzorców w tym samym tekście
8.	Omówienie wyników ćwiczeń z OpenMP. Sprawdzian z programowania równoległego w środowisku OpenMP
9.	Opracowanie programu do rozproszonego łamania szyfru o zadanej długości lecz nieznanym alfabetcie (ang. brute force)
10.	Równoległa implementacja algorytmu sortowania bąbelkowego w środowisku C+MPI. Uruchomienie programu w trybie SMP
11.	Przygotowanie środowiska MPI i uruchomienie programu z ćwiczenia poprzedniego w trybie rozproszonym.
12.	Równoległa implementacja algorytmu odwracania macierzy z wykorzystaniem MPI.
13.	Sprawdzian online z zasad tworzenia diagramów czynności UML.
14.	Implementacja programu do równoległej symulacji obsługi przystani statku wycieczkowego z modelem UML
15.	Omówienie wyników ćwiczeń z MPI. Uzupełnianie zaliczeń, w tym sprawdzianów

**Literatura podstawowa:**

1	A. Karbowski, E. Niewiadowska-Szynkiewicz (red.), Programowanie równoległe i rozproszone, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009
2	Włodzimierz Bielecki, Przetwarzanie równoległe i rozproszone. Część 1. Metody zrównoleglania algorytmów i tworzenia aplikacji, Politechnika Szczecińska, Szczecin 2007
3	Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, Podstawy systemów operacyjnych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001 (Część 5)
4	Sloan, J.D., High Performance Linux Clusters with OSCAR, Rocks, OpenMosix, and MPI, O'Reilly 2009
5	Z. Czech, Wprowadzenie do obliczeń równoległych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013
6	OpenMP. Application Programming Interface (wersja 4.5; 2016), <a href="http://www.openmp.org/wp-content/uploads/openmp-examples-4.5.0.pdf">http://www.openmp.org/wp-content/uploads/openmp-examples-4.5.0.pdf</a> ,
7	GNU libgomp (dokumentacja online OpenMP), <a href="https://gcc.gnu.org/onlinedocs/libgomp">https://gcc.gnu.org/onlinedocs/libgomp</a>
8	Blaise Barney, Message Passing Interface (MPI), wersja 06/30/2016, <a href="https://computing.llnl.gov/tutorials/mmpi">https://computing.llnl.gov/tutorials/mmpi</a>

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Uczenie maszynowe			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-SI-UCZM_VI						
Kierunek studiów		Informatyka										
Profil kształcenia		Praktyczny										
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia										
Specjalność		Systemy internetowe, SI										
Forma studiów		Studia stacjonarne										
Semestr studiów		VI			Język wykładowy			polski				
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Podstawy bazy danych, Bazy danych, Podstawy sztucznej inteligencji			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N				
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu				
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	1,9	zajęcia praktyczne	2,7	Waga w %	
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć							
Wykład		30	15	15	Kolokwium						30%	
Laboratorium		29	14	15	Oceny z ćwiczeń laboratoryjnych						40%	
Projekt		39	24	15	Ocena projektu						30%	
Konsultacje		2		2								
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>53</b>	<b>47</b>							<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe				Formy realizacji		
Wiedza	1.	Student ma wiedzę na temat metod i algorytmów uczenia maszynowego.				K1P_W04+++				WLP		
	2.	Student ma wiedzę na temat różnych paradygmatów, metod i algorytmów uczenia maszynowego, w tym uczenia z nauczycielem i nienadzorowanego.				K1P_W17+++; K1P_W15++				WLP		
Umiejętności	1.	Student potrafi wykorzystać poznane metody do modelowania zadań i algorytmów, w tym sztucznych sieci neuronowych.				K1P_U01+++				LP		
	2.	Student potrafi ocenić przydatność różnych paradygmatów i metod uczenia maszynowego i związanych z nimi środowisk programistycznych do rozwiązywania różnego typu praktycznych problemów koncepcyjnych i technicznych.				K1P_U07++				LP		
	3.	Student potrafi konstruować algorytmy z wykorzystaniem technik algorytmicznych z obszaru uczenia maszynowego, w tym reprezentacji symbolicznych i numerycznych				K1P_U07++; K1P_U11++; K1P_U05++				LP		
Kompetencje społeczne	1.	Student postępuje etycznie, potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny.				K1P_K01++				WLP		

## Treści kształcenia

Wykład		Metody dydaktyczne		
L.p.	Tematyka zajęć			
1.	Wprowadzenie do uczenia maszynowego. Podstawowe założenia dotyczące data science.			
2.	Klasyfikacja podstawowych metod uczenia maszynowego. Zbiory danych uczące i testowe.			
3.	Algorytmy analizy skupień: grupowanie hierarchiczne, metoda kmeans.			
4.	Redukcja wymiarowości: analiza składowych głównych.			
5.	Algorytmy klasyfikacji: LDA, drzewa decyzyjne, k-nn, klasyfikator Bayesa.			
6.	Metody analizy i eksploracji danych: agregacja, predykcja, wspomaganie decyzji, wizualizacja.			
7.	Wybrane metody analizy danych.			

Laboratorium		Metody dydaktyczne		Ćwiczenia laboratoryjne.
L.p.	Tematyka zajęć			
1.	Tworzenie, uczenie i testowanie sieci neuronowych o różnej architekturze, parametrach, stopniu złożoności i przeznaczeniu z wykorzystaniem wybranych narzędzi.			
2.	Eksperymenty z wykorzystaniem oprogramowania Matlab, PyTorch i OpenCV w zakresie analizy danych.			

Projekt		Metody dydaktyczne		Realizacja wybranego zadania projektowego
---------	--	--------------------	--	---

L.p.	Tematyka zajęć
1.	Wybór tematu.
2.	Przygotowanie i przetwarzanie danych w celu dostosowania do modelu uczenia.
3.	Implementacja modelu. Tworzenie i trenowanie modelu oraz optymalizacja parametrów modelu.
4.	Sprawdzenie modelu i analiza wyników. Ocena stopnia poprawności działania.
5.	Prezentacja projektu i efektów.

**Literatura podstawowa:**

1	Szeliga M., Data science i uczenie maszynowe, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa, 2017
2	Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A., & Bengio, Y. (2016). Deep learning (Vol. 1, No. 2). Cambridge: MIT press
3	Russell S.J., Norvig P., Artificial Intelligence: A Modern Approach, 3rd Ed., Prentice Hall, 2010

**Literatura uzupełniająca:**

1	Poole D., Mackworth A., Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents, Cambridge University Press, 2010
2	Źródła w internecie



## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Eksploracja danych			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-SI-EKSD_VII			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		Systemy internetowe, SI							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		VII			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Podstawy bazy danych, Bazy danych, Podstawy sztucznej inteligencji, Uczenie maszynowe			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	1,3		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		15		15	Test				50%
Laboratorium		33	18	15	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych				50%
Egzamin		2		2					
Razem:		50	18	32	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Student ma wiedzę o osiągnięciach w eksploracji danych, zwłaszcza w odniesieniu do złożonych reprezentacji danych. Ma wiedzę ogólną w zakresie eksploracji danych – także wobec złożonych typów i modeli reprezentacji danych;Ocena prowadzącego.			K_W16			W	
	2.	Ma wiedzę związaną z takimi zagadnieniami jak eksploracja strumieni danych, metody wizualnej eksploracji danych, przetwarzanie języka naturalnego, rozpraszania eksploracji danych na wiele maszyn obliczeniowych, wybranych klasyfikatorów dla strumieni danych i adaptujących się do zmiennych środowisk ;Ocena prowadzącego.			K_W17			W	
	3.	Ma wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami, takimi jak: metody przetwarzania wstępnego danych, budowa modeli predykcji zmiennej liczbowej (regresja, sieci neuronowe), metody wyboru i oceny klasyfikatorów oraz predykcji, ocena algorytmów skupień ;Ocena prowadzącego.			K_W15			W	
	4.	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań z zastosowaniem algorytmów eksploracji danych, zna zagadnienia przetwarzania języka naturalnego i danych relacyjnych, potrafi wdrożyć opracowywane modele do projektowanych systemów informatycznych ;Ocena prowadzącego.			K_W12			W	
Umiejętności	1.	Student potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z różnych obszarów informatyki związanych z pozyskiwaniem danych z różnych źródeł, ich przetwarzaniem wstępnym oraz eksploracją, oceną uzyskanych wzorców i zastosowaniem znalezionych wzorców ;Ocena prac laboratoryjnych			K_U16			L	
	2.	Potrafi określić przydatność nowych algorytmów eksploracji danych, poprzez lekturę literatury technicznej i popularnonaukowej ;Ocena prac laboratoryjnych			K_U10			L	
	3.	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody klasyfikacji nadzorowanej, predykcji zmiennej liczbowej, grupowania danych oraz przetwarzania języka naturalnego ;Ocena prac laboratoryjnych			K_U07			L	
	4.	Potrafi pozyskiwać informacje nt. eksploracji danych z literatury, baz danych oraz innych źródeł (w języku ojczystym i angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz opinie ;Ocena prac laboratoryjnych			K_U11			L	
	5.	Potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących metod eksploracji danych oraz zaproponować ich ulepszenia ;Ocena prac laboratoryjnych			K_U12			L	
Kompetencje społeczne	1.	Student rozumie istotność wykorzystywania najnowszej wiedzy z eksploracji danych i uczenia maszynowego w rozwiązywaniu problemów praktycznych.			K_K02			WL	
	2.	Rozumie, że przy tworzeniu inteligentnych systemów wykorzystujących techniki eksploracji danych i podczas adaptacji tych technik do środowiska nabyta wiedza i umiejętności szczególnie szybko się zmieniają i wymagają od osoby dalszego kształcenia się z uwagi na dynamiczny rozwój dziedziny			K_K01			WL	
	3.								

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
--------	--------------------	--

L.p.	Tematyka zajęć
1.	Charakterystyka procesu odkrywania wiedzy w bazach danych
2.	Główne metody przetwarzania wstępnego danych (w szczególności wykrywanie sytuacji konfliktowych podczas połączenia różnych źródeł, oczyszczenie danych z błędów, uwzględnianie niezdefiniowanych wartości atrybutów)
3.	Redukcja wymiarowości danych (selekcja cech, tworzenie nowych cech, metody projekcji do przestrzeni niskowymiarowych, SVD), transformacje oraz metody dyskretyzacji.
4.	Eksploracja sieci Web: eksploracja połączeń. Algorytmy rankingu stron (PageRank, HITS).
5.	Eksploracja tekstu: modele i algorytmy. Systemy rekomendacyjne.
6.	Systemy rekomendacyjne

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Ćwiczenia laboratoryjne.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Przebieg ćwiczeń laboratoryjnych obejmuje naukę eksploracji danych z wykorzystaniem języka Python oraz środowiska MATLAB i STATISTICA.	
2.	Realizowane projekty (studia przypadków), mają na celu ukierunkować studentów na aspekty praktyczne realizacji różnych etapów odkrywania wiedzy z wybranych zbiorów danych.	
3.	W trakcie ćwiczeń laboratoryjnych studenci poznają narzędzia przydatne do rozwiązywania problemów regresji, klasyfikacji, analizy skupień, wizualizacji i wstępnego przetwarzania danych.	
4.	Studenci zapoznają się z bibliotekami uczenia maszynowego dla języka programowania Python, ze szczególnym naciskiem na biblioteki wspomagające przetwarzanie języka naturalnego (nltk, gensim).	
5.	Studenci poznają również sposoby przetwarzania większych zbiorów danych poprzez zrównoleglenie lub rozpraszanie obliczeń.	

**Literatura podstawowa:**

1	N. Marz, J. Warren, Big Data. Principles and best practices of scalable realtime data systems, Manning Publications Co., 2015. (lub tłumaczenie)
2	T. White, Hadoop. Kompletny przewodnik. Analiza i przechowywanie danych, Helion, 2015. (lub oryginał)
3	Hurtownie danych: logiczne i fizyczne struktury danych, Z. Królikowski, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2007
4	Projektowanie hurtowni danych, Zarządzanie kontaktami z klientami (CRM), Ch. Todman, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2003
5	Rajaraman, J. Lescovec, J.D. Ullman, Mining of Massive Datasets, Cambridge University Press, 2014
6	Han J., Kamber M., Data Mining: Concepts and techniques, San Francisco, Morgan Kaufmann, 2000.
7	B. Liu, Web Data Mining: Exporing Hyperlinks, Contents, and Usage Data, Springer, 2015

**Literatura uzupełniająca:**

1	źródła w internecie
---	---------------------

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Systemy e-biznesu			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-SI-SYSE_VII					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		systemy internetowe, SI									
Forma studiów		Studia stacjonarne									
Semestr studiów		VII									
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość i umiejętności administrowania, zarządzania i użytkowania sieci komputerowych i systemów rozproszonych opartych o technologie			Język wykładowy		polski				
					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N				
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczb punktów ECTS			Sposób ustalania oceny z przedmiotu				
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	1,3	zajęcia praktyczne	1,3	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta								
Wykład		15		15		Kolokwium zaliczeniowe.					50%
Projekt		33	18	15		Oddanie projektu					50%
Konsultacje		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>50</b>	<b>18</b>	<b>32</b>						<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji		
Wiedza	1.	Ma podstawową wiedzę w zakresie prowadzenia e-biznesu.				K1P_W14+			W		
	2.	Definiuje modele e-biznesu.				K1P_W14+			W		
	3.	Zna podstawowe technologie informatyczne stosowane w systemach e-biznesu.				K1P_W14+			W		
	4.	Zna aktualne problemy i kierunki rozwojowe działalności gospodarczej w formule e-biznesu.				K1P_W14+			W		
	5.	Zna aktualne problemy i kierunki rozwojowe informatycznych systemów e-biznesu.				K1P_W14+			W		
Umiejętności	1.	Potrafi docierać do źródeł informacji merytorycznych w języku polskim i angielskim w związku z wykonywaniem zadań.				K1P_U16+			P		
	2.	Potrafi przygotować biznes plan e-biznesu i przedstawić publicznie rezultaty swojej pracy.				K1P_U13+			P		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi oceniać wartość źródła wiedzy w stosunku do potrzeb oraz stosować dostępne środki gromadzenia i selekcji informacji.				K1P_K05+			P		
	2.	Potrafi brać udział w dyskusji na tematy zawodowe oraz ustosunkowywać się do krytycznych uwag.				K1P_K04+			P		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Pojęcia podstawowe (biznes, społeczeństwo informacyjne, e-gospodarka, e-biznes).	
2.	E-handel, współpraca podmiotów: B2B, B2C, C2C, organizacja wirtualna).	
3.	Gospodarcze zastosowania systemów e-biznesu i ich uwarunkowania.	
4.	Klasyfikacja dziedzin zastosowań.	
5.	Przykłady dziedzin e-biznesu.	
6.	Przedsiębiorstwo w cyberprzestrzeni zasady prowadzenia działalności e-biznesu.	
7.	Technologie informacyjne i komunikacyjne stosowane w e-biznesie.	
8.	Systemy informatyczne wspomagania zarządzania i ich powiązanie z e-biznesem.	
9.	Przyszłość e-biznesu i systemów wspomagających.	

Projekt	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenie. Przedstawienie celu i formy zajęć. Wybór i omówienie tematów do opracowania. Omówienie zasad przygotowania projektu.	
2.	Przygotowanie części biznes planu e-biznesu dot. modelu e-biznes	
3.	Przygotowanie części biznes planu e-biznesu dot. docelowego rynku.	
4.	Przygotowanie części biznes planu e-biznesu dot. konkurencji	
5.	Przygotowanie części biznes planu e-biznesu dot. stosowanych systemów e-biznesu	
6.	Przeprowadzenie wystąpień na temat opracowanych zagadnień, dyskusja w grupie, uwagi prowadzącego.	

**Literatura podstawowa:**

1	Witold Chmielarz, Systemy biznesu elektronicznego, Wydawnictwo: Difin, 2007
2	Afuah A., Tucci Ch.L., Biznes internetowy. Strategie i modele, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2003
3	Chmielarz W., Zastosowanie systemów e-biznesu w gospodarce, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomiczno-Informatycznej, Warszawa 2007
4	Grudzewski W.M., Hejduk I.K., Przedsiębiorstwo wirtualne, Difin, Warszawa 2002.
5	Majewski P., Czas na e-biznes, Helion, Warszawa 2007
6	Michael Hyatt, Twoja e-platforma. Jak się wybić w świecie pełnym zgielku (oryginalny tytuł: Platform: Get Noticed in a Noisy World, Onepress, 2013

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Systemy baz danych			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-BSiSI-SBD_IV					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI									
Forma studiów		Studia stacjonarne									
Semestr studiów		IV			Język wykładowy		polski				
Wstępne wymagania dotyczące modułu					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N				
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	2,6	zajęcia praktyczne	2,3	Waga w %	
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Wykład		30		30							
Laboratorium		28	13	15	Oceny z ćwiczeń praktycznych. Ocena aplikacji.					35%	
Projekt		30	15	15	Ocena postępów prac i projektu końcowego.					20%	
Egzamin		10	8	2	Pisemny egzamin					45%	
Konsultacje		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>36</b>	<b>64</b>						<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe				Formy realizacji		
Wiedza	1.	Klasyfikuje systemy zarządzania BD.			K1P_W22+++				W		
	2.	Analizuje aplikacje internetowe pod kątem celowości zastosowania BD.			K1P_W14+++				W		
	3.	Dobiera odpowiednie systemy zarządzania BD.			K1P_W22+++				WP		
	4.	Używa odpowiednich technik komunikacji z BD.			K1P_W22+++				WP		
	5.	Ma głęboką wiedzę na temat zarządzania transakcjami.			K1P_W22++				WLP		
Umiejętności	1.	Instaluje różne systemy zarządzania BD.			K1P_U06+++				L		
	2.	Konfiguruje różne systemy zarządzania BD.			K1P_U06+++				L		
	3.	Potrafi zaprojektować transakcje bazodanowe.			K1P_U04+++				LP		
	4.	Programuje aplikacje internetowe z wykorzystaniem wybranego SZBD.			K1P_U02+++; K1P_U21+++				P		
Kompetencje społeczne	1.	Prowokuje dyskusje w zespole.			K1P_K03+++				LP		
	2.	Proponuje różne warianty rozwiązania problemu.			K1P_K04+++				LP		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zarządzanie uprawnieniami: zarządzanie użytkownikami i grupami użytkowników, mechanizm uprawnień w MS SQL Server.	
2.	Replikacja w MS SQL Server. Replikacja migawkowa. Replikacja transakcyjna. Replikacja łącząca.	
3.	Hurtownie danych: podstawowe pojęcia, źródła danych, modele, OLAP, analizy danych. Narzędzia MS SQL Server BI.	
4.	Przetwarzanie transakcyjne, współbieżne wykonywanie transakcji.	
5.	Odtwarzanie bazy danych po awarii.	
6.	Optymalizacja zapytań.	
7.	Monitorowanie pracy serwera MS SQL Server.	
8.	Bazy danych NoSQL.	
9.	Przegląd popularnych systemów RDBMS.	
10.	Zaliczenie wykładu.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zarządzanie użytkownikami i uprawnieniami w MS SQL Server.	
2.	Replikacja migawkowa, transakcyjna i łącząca w MS SQL Server.	
3.	Analiza danych za pomocą narzędzi MS SQL Server BI.	
4.	Wyzwalacze, procedury i elementy języka T-SQL.	
5.	Współbieżność transakcji.	
6.	Bazy danych NoSQL - MongoDB.	
7.	Zaliczenie laboratorium.	

Projekt	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Opracowanie koncepcji proponowanego systemu (cel, zakres).	
2.	Identyfikacja encji i związków między nimi przy pomocy diagramu ERD, przygotowanie modelu conceptualnego oraz środowiska pracy wraz z systemem zarządzania bazą danych.	
3.	Przygotowanie struktury bazy danych - projektowanie baz danych, tworzenie, modyfikowanie tabel.	
4.	Sprawdzenie postępu prac nad systemem. Analiza i poprawa integralności bazy.	
5.	Normalizacja bazy danych, klucze obce. Ustalenie poziomów dostępu.	
6.	Tworzenie skryptów realizujących funkcjonalność CRUD.	
7.	Tworzenie skryptów pobierających dane z wielu tabel oraz łączenie wyników zapytań.	
8.	Realizacja transakcyjnego przetwarzania danych.	
9.	Prezentacja i zaliczenie projektu.	

**Literatura podstawowa:**

1	Nevarez B.: Microsoft SQL Server 2014 : optymalizacja zapytań, Helion, Gliwice 2015
2	Ullman J.D., Widom J.: Podstawowy kurs systemów baz danych, Helion, Gliwice, 2011
3	Itzik Ben-Gan.: Microsoft SQL Server 2012. Podstawy języka T-SQL, APN Promise, 2012

**Literatura uzupełniająca:**

1	Czapla K.: Bazy danych : podstawy projektowania i języka SQL, Helion, Gliwice, 2015
---	---

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Programowanie .NET			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-BSiSI-PNET_IV				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		IV			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość podstaw programowania obiektowego			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	2,5	zajęcia praktyczne	1,7	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		30		30	Kolokwium				50%	
Laboratorium		43	13	30	Kolokwium zaliczeniowe. Sprawdzenie list zadań programistycznych				50%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>75</b>	<b>13</b>	<b>62</b>					<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Zna podstawy języka C#, wymienia typy danych, demonstruje działanie operatorów. Potrafi zastosować w praktyce paradygmaty programowania obiektowego w języku C#.				K1P_W06++, K1P_W05++, K1P_W04++			WL	
	2.	Posiada wiedzę na temat zaawansowanego programowania obiektowego.				K1P_W04++, K1P_W06++			WL	
	3.	Posiada wiedzę na temat tworzenia aplikacji i stron internetowych z wykorzystaniem technologii NET.				K1P_W04++, K1P_W06++			WL	
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje proste zadanie programistyczne w środowisku .NET. Potrafi budować programy obiektowo zorientowane wykorzystując język C#.				K1P_U01++, K1P_U02++			L	
	2.	Stosuje elementy programowania obiektowego przy tworzeniu aplikacji.				K1P_U01++, K1P_U02++			L	
	3.	Operuje na plikach XML.				K1P_U01++, K1P_U02++			L	
	4.	Wykorzystuje technologię ASP.NET do tworzenia aplikacji.				K1P_U01++, K1P_U02++, K1P_U18+			L	
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.				K1P_K05+			L	
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.				K1P_K06+			L	
	3.	Potrafi weryfikować poprawność oraz wskazywać błędy w zastosowanych rozwiązaniach.				K1P_K03+			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Środowisko .Net, struktura aplikacji C#.	
2.	Podstawowe polecenia języka C#.	
3.	Elementy obiektowe w C#.	
4.	Obsługa wyjątków.	
5.	Operacje na łańcuchach znaków.	
6.	Kolekcje.	
7.	Aplikacje Windows Forms.	
8.	Kolokwium I.	
9.	Wielowątkowość w C#.	
10.	Programowanie sieciowe.	
11.	Przetwarzanie dokumentów XML w C#.	
12.	ADO.Net.	
13.	WPF i XAML	
14.	Windows Universal	
15.	Kolokwium II.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
--------------	--------------------	--

L.p.	Tematyka zajęć
1.	Struktura aplikacji w języku C#.
2.	Środowisko programistyczne Visual C#.
3.	Typy danych i operatory w C#.
4.	Polecenia języka.
5.	Idea programowania obiektowego, przykłady.
6.	Klasy, obiekty i metody, dziedziczenie, polimorfizm.
7.	Operacje na łańcuchach znaków.
8.	Operacje wejścia i wyjścia, pliki.
9.	Obsługa wyjątków.
10.	Tworzenie aplikacji Window Forms.
11.	Aplikacje wielowątkowe oraz rozproszone.
12.	Operacje na plikach XML.
13.	Podstawy ASP.NET.
14.	Zastosowanie C# do tworzenia aplikacji w technologii ASP.NET.
15.	Zaliczenie.

**Literatura podstawowa:**

1	K. Michelsen Język „C#. Szkoła programowania”, Helion, 2007
2	S. C. Perry, „C# i .NET”, Helion, 2006
3	J. Liberty, B. MacDonald, „C# 2005. Wprowadzenie”, Helion 2007
4	M. Lis, „C#. Ćwiczenia”, Helion, 2003

**Literatura uzupełniająca:**

1	C. Darie, Z. Ruvalcaba, D. Chappell, „ASP.NET 2.0. Tworzenie witryn internetowych z wykorzystaniem C# i Visual Basic. zrozumieć platformę .NET”, Wydanie II, Helion, 2008
2	C. Szyperski, „Oprogramowanie komponentowe. Obiekty to za mało”, WNT, 2003
3	I. Graham, „Metody obiektowe w teorii i w praktyce”, WNT, 2004



## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Nowoczesne technologie Web			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-BSiSI-NTW_V				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polSKI		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Programowanie obiektowe, Podstawy sieci komputerowych			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	1,3	zajęcia praktyczne	1,3	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		15		15	Test końcowy				70%	
Laboratorium		33	18	15	Ocena kompletności i poprawności realizowanych zadań częściowych. Ocena wypowiedzi pisemnej.				30%	
Konsultacje		2		2						
Razem:		50	18	32	Razem:				100%	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Potrafi przedstawić i wyjaśnić zasadę budowy strony internetowej, zna język HTML, rozumie pojęcie walidacji. Umiejętnie tworzy wygląd witryny w oparciu o CSS. Zna strukturę, elementy składowe oraz zasady przekazywania parametrów przy obsłudze formularzy HTML				K1P_W14+++ , K1P_W05++			WL	
	2.	Potrafi posługiwać się językiem PHP. Projektuje i tworzy aplikacje webowe przetwarzane po stronie serwera.				K1P_W14+++ , K1P_W05++ , K1P_W06++			L	
	3.	Zna podstawy JavaScript, kopiuje i modyfikuje gotowe rozwiązania w nim zrealizowane.				K1P_W14+++ , K1P_W05++			L	
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje witrynę internetową. Umiejętnie stosuje język HTML, stosuje dobre praktyki programistyczne oddzielając treść od wyglądu strony wykorzystując CSS.				K1P_U18+++			L	
	2.	Samodzielnie projektuje i realizuje aplikacje Internetowe przy użyciu języka PHP. Umiejętnie naśladuje gotowe rozwiązania i przykłady. Potrafi korzystać z mechanizmu sesji.				K1P_U04++ , K1P_U09++ , K1P_U18+++			L	
	3.	Potrafi przygotować i uruchomić prostą funkcjonalność zrealizowaną przy użyciu JavaScript. Potrafi wykorzystać na swojej stronie gotowe biblioteki.				K1P_U18+++			L	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi skonstruować witrynę internetową w oparciu o opis lub charakterystykę osoby, rzeczy, czynności, działalności których ma ona dotyczyć.				K1P_K06++			WL	
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającej witryny internetowej.				K1P_K08++			WL	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne
L.p.	Tematyka zajęć
1.	Przypomnienie najważniejszych pojęć związanych z HTML oraz CSS
2.	Elementy języka PHP (zmienne, typy danych, operatory, instrukcje sterujące, funkcje, obsługa daty i czasu, ciągi znaków i tablice).
3.	Skrypt PHP a przeglądarka internetowa (obsługa formularzy, GET, POST, obsługa cookies, obsługa sesji).
4.	Obiektowy PHP (paradygmat obiektowości i jego realizacja w PHP)
5.	Podstawy JavaScript, obsługa zdarzeń.
6.	jQuery
7.	Nowoczesne frameworki JavaScript (np. Angular JS)
8.	Zaliczenie

Laboratorium	Metody dydaktyczne
L.p.	Tematyka zajęć
1.	Realizacja zestawu zadań przypominających HTML 5 oraz CSS 3.
2.	Realizacja szeregu zadań z zakresu podstaw programowania w języku PHP.

3.	Realizacja aplikacji wyświetlającej wykorzystującej wprowadzanie danych z poziomu formularza i składowanie ich w plikach tekstowych
4.	Praktyczne wykorzystanie mechanizmu sesji.
5.	Podstawy JavaScript
6.	Obsługa zdarzeń w JavaScript
7.	Podstawy Angular JS

**Literatura podstawowa:**

1	J. Duckett: HTML i CSS. Zaprojektuj i zbuduj witrynę WWW. Podręcznik Front-End Developera, Helion, 2018
2	M. Lis: PHP7. Praktyczny kurs, Helion, 2017
3	K. Chinnathambi: JavaScript. Przewodnik dla absolutnie początkujących, Helion, 2017
4	V. Antani, S. Stefano: Programowanie zorientowane obiektowo w języku JavaScript. Wydanie III, Helion, 2017
5	A. Freeman: Angular. Profesjonalne techniki programowania. Wydanie II, Helion, 2018

**Literatura uzupełniająca:**

1	Materiały dostarczone przez prowadzącego
---	--

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Programowanie urządzeń mobilnych			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-BSiSI-PUM_V				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość podstaw języka Java			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	1,9		zajęcia praktyczne	2,6
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %	
Wykład		33	3	30	Dwa kolokwia				50%	
Projekt		65	50	15	Ocena projektów częściowych				50%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>53</b>	<b>47</b>					<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Korzystając z przedstawionych przykładów projektuje i realizuje aplikacje dla urządzeń mobilnych bazujących na systemie Android. Potrafi praktycznie wykorzystywać mechanizmy wbudowane w ten system.				K1P_W05++, K1P_W06++, K1P_W09+, K1P_W23+			P	
	2.	Rozumie zasady tworzenia oprogramowania na urządzenia mobilne.				K1P_W10++, K1P_W09++			W	
Umiejętności	1.	Projektuje i realizuje prostą aplikację typu gra lub inną aplikację użytkową dla urządzeń mobilnych korzystających z systemu Android. Umiejętnie wykorzystuje w tym celu rozwiązania interfejsowe i funkcjonalne tej platformy.				K1P_U02++, K1P_U12+, K1P_U21++			P	
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.				K1P_K05+			P	
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.				K1P_K06+			P	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Architektura urządzeń mobilnych i używane systemy operacyjne.	
2.	Podstawowe komponenty aplikacji Android.	
3.	Aktywności, fragmenty i zasoby.	
4.	Projektowanie układu graficznego - część 1.	
5.	Projektowanie układu graficznego - część 2.	
6.	Grafika i animacje.	
7.	OpenGL ES.	
8.	Kolokwium.	
9.	Przechowywanie danych. SQLite.	
10.	Wielowątkowość. Komunikacja międzyprocesowa.	
11.	Usługi.	
12.	Broadcast Receivers.	
13.	Windows Universal.	
14.	Aplikacje hybrydowe.	
15.	Kolokwium.	

Projekt	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Instalacja Android Studio. Konfigurowanie i zarządzanie emulatorami, uruchamianie aplikacji na emulatorze oraz urządzeniu fizycznym.	
2.	Podstawy tworzenia aplikacji, zarządzanie aktywnościami, komunikacja między aktywnościami, obsługa zdarzeń, metody klasy Canvas.	
3.	Zarządzanie i wykorzystanie zasobów w aplikacji, zasoby graficzne i dźwiękowe. Przygotowanie prostej aplikacji typu gra.	
4.	Animacje typu tween, listy, okna dialogowe i inne elementy interfejsu użytkownika.	

5.	Wykorzystanie preferencji oraz plików. Komunikacja i wykorzystanie bazy danych SQLite w aplikacji Android.
6.	Usługi geolokalizacyjne.
7.	Wykorzystanie danych pobieranych z zasobów zewnętrznych (XML, JSON)
8.	Podstawy tworzenia aplikacji hybrydowych dla Android.

**Literatura podstawowa:**

1	Android. Wprowadzenie do programowania aplikacji. Wydanie V, Helion 2016
2	Programowanie aplikacji dla Androida, Wydanie III, Helion 2017
3	Xamarin. Tworzenie aplikacji cross-platform. Receptury, Helion 2017

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Sieciowe systemy operacyjne			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-BSiSI-SSO_V				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Podstawy systemów komputerowych, Podstawy sieci komputerowych, angielski			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	2,5	zajęcia praktyczne	2,4	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		38	8	30	Test sprawdzający wiedzę				40%	
Laboratorium		60	30	30	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych				60%	
Egzamin		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>38</b>	<b>62</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Posiada wiedzę na temat protokołów sieciowych.				K1P_W11++			W	
	2.	Posiada wiedzę na temat usług sieciowych implementowanych w sieciach przedsiębiorstwa.				K1P_W11+			W	
	3.	Posiada wiedzę na temat współdziałania sieciowych systemów operacyjnych w sieci przedsiębiorstwa.				K1P_W11+			W	
Umiejętności	1.	Potrafi zainstalować i skonfigurować wybrane usługi sieciowe.				K1P_U06+			L	
	2.	Potrafi zarządzać wybranymi usługami sieciowymi w zakresie przedsiębiorstwa.				K1P_U08++, K1P_U06++			L	
	3.	Potrafi wykonać analizę sposobu funkcjonowania usług sieciowych.				K1P_U07++			L	
	4.	Potrafi zaprojektować i wdrożyć sieć przedsiębiorstwa zgodnie ze specyfikacją.				K1P_U08++			L	
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu sieciowych systemów operacyjnych.				K1P_K01+			W	
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.				K1P_K03+			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Powtórka z adresacji IP, podstaw routingu i komunikacji w sieciach IP.	
2.	Analiza i usuwanie problemów komunikacyjnych.	
3.	Implementacja Usługi katalogowej w ramach przedsiębiorstwa: dobór lokalizacji serwerów zapewnienie redundancji. Projekt i budowa efektywnej infrastruktury sieciowej.	
4.	Zarządzanie adresacją IP w sieci przedsiębiorstwa: Instalacja, konfiguracja i wykorzystanie serwera DHCP. Instalacja usługi DHCP relay, zapewnienie redundancji i bezpieczeństwa.	
5.	Instalacja, konfiguracja i wykorzystanie serwera DNS. Zarządzanie przestrzenią nazw w firmie. Redundancja usługi, zaawansowane aspekty konfiguracji. Diagnostyka działania rozwiązywania nazw. System DNS na potrzeby usługi katalogowej AD.	
6.	Rozproszony system Plików DFS (Distributed File System). Właściwości systemu konfiguracja systemu, eksploatacja systemu DFS.	
7.	Wybrane serwisy internetowe.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Ćwiczenia laboratoryjne.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Powtórka z adresacji IP, podstaw routingu i komunikacji w sieciach IP.	
2.	Analiza i usuwanie problemów komunikacyjnych.	
3.	Implementacja Usługi katalogowej w ramach przedsiębiorstwa: dobór lokalizacji serwerów zapewnienie redundancji. Projekt i budowa efektywnej infrastruktury sieciowej.	
4.	Zarządzanie adresacją IP w sieci przedsiębiorstwa: Instalacja, konfiguracja i wykorzystanie serwera DHCP. Instalacja usługi DHCP relay, zapewnienie redundancji i bezpieczeństwa.	

5.	Instalacja, konfiguracja i wykorzystanie serwera DNS. Zarządzanie przestrzenią nazw w firmie. Redundancja usługi, zaawansowane aspekty konfiguracji. Diagnostyka działania rozwiązywania nazw. System DNS na potrzeby usługi katalogowej AD.
6.	Rozproszony system Plików DFS (Distributed File System). Właściwości systemu konfiguracja systemu, eksploatacja systemu DFS.
7.	Wybrane serwisy internetowe.

**Literatura podstawowa:**

1	Egzamin MCITP 70-647 Administrowanie systemem Windows Server 2008. Wydawnictwo: APN-Promise, 2009
2	Egzamin MCTS 70-642, Konfigurowanie infrastruktury sieciowej Windows Server 2008. Wydawnictwo: APN-Promise, 2009
3	Linux. Komendy i polecenia. Wydanie III, Łukasz Sosna, Helion 2010
4	Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów. Wydanie IV, Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley Helion 2011

**Literatura uzupełniająca:**

1	źródła w internecie
---	---------------------

## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Zaawansowane programowanie w językach skryptowych			<b>Kod przedmiotu</b>	S-INF-I-P-BSiSI-ZPJS_V			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		V			<b>Język wykładowy</b>			polski	
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>		Podstawy systemów komputerowych, angielski			<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>			N	
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Zaliczenie na ocenę		<b>Liczba punktów ECTS</b>				<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>	
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	1,9		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>				Waga w %
Wykład		18	3	15	Test sprawdzający wiedzę				40%
Laboratorium		55	25	30	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych				60%
Konsultacje		2		2					
<b>Razem:</b>		<b>75</b>	<b>28</b>	<b>47</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>			<b>Efekty kierunkowe</b>			<b>Formy realizacji</b>	
Wiedza	1.	Posiada wiedzę na temat podstawowych konstrukcji programistycznych.			K1P_W04++			W	
	2.	Posiada wiedzę na temat automatyzacji zadań administracyjnych w systemach operacyjnych.			K1P_W05++			W	
	3.	Posiada wiedzę na temat współcześnie stosowanych języków skryptowych.			K1P_W04++, K1P_W05++			W	
Umiejętności	1.	Potrafi zautomatyzować wybrane zadanie administracyjne.			K1P_U01++			L	
	2.	Potrafi przygotować skrypt posiadający wskazaną przez odbiorcę funkcjonalność.			K1P_U10++			L	
	3.	Potrafi współdziałać w zespole w celu realizacji wybranego zadania.			K1P_U12++			L	
	4.	Potrafi przygotować dokumentację do realizowanego zadania.			K1P_U13++			L	
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się.			K1P_K01+			W	
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.			K1P_K03+			L	

## Treści kształcenia

<b>Wykład</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	W ramach wykładu zostaną kolejno omawiane aspekty związane z tworzeniem skryptów, których celem będzie wspomaganie pracy administratora systemu komputerowego. Przedstawiona zostanie składnia popularnych języków skryptowych wraz z przykładami ich wykorzystania w celu automatyzacji rutynowych zadań realizowanych przez administratorów systemów serwerowych.	

<b>Laboratorium</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	Ćwiczenia laboratoryjne.
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	W ramach laboratorium studenci będą realizować kolejne zadania związane z realizacją coraz bardziej złożonych skryptów. W konsekwencji będą otrzymywać praktyczne zadania administracyjne, które będą wymagały zastosowania języków skryptowych w celu ich rozwiązania.	

## Literatura podstawowa:

1	Windows PowerShell. Podstawy, Holger Schwichtenberg Helion 2009
2	Skrypty powłoki systemu Linux. Receptury, Sarath Lakshman, Helion 2012
3	Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów. Wydanie IV, Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley Helion 2011

## Literatura uzupełniająca:

1	źródła w internecie
---	---------------------





## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Zaawansowane zagadnienia sieci komputerowych			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-BSiSI-ZZSK_V				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Podstawy sieci komputerowych, angielski			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	6	zajęcia kontaktowe	3,8	zajęcia praktyczne	4	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		33	3	30						
Laboratorium		40	10	30	Ocena prac laboratoryjnych					
Projekt		60	30	30	Ocena prac projektowych					
Egzamin		15	13	2	Test					
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>150</b>	<b>56</b>	<b>94</b>	<b>Razem:</b>					<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Opisywać zaawansowane zagadnienia sieci komputerowych.				K1P_W11+++			W	
	2.	Identyfikować i opisywać problemy występujące w sieciach komputerowych.				K1P_W11+++			W	
Umiejętności	1.	Dokonywać prostego audytu sieci komputerowej.				K1P_U07+++			LP	
	2.	Definiować polityki i procedury do sieci komputerowej.				K1P_U06+++			WLP	
	3.	Projektować zabezpieczenia w sieci komputerowej.				K1P_U06+++			P	
Kompetencje społeczne	1.	Zarządzać projektem.				K1P_K05+++			P	
	2.	Proponować rozwiązania, organizację, harmonogram i podział pracy.				K1P_K03+++			P	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Prezentacje slajdów.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zagrożenia bezpieczeństwa w nowoczesnych infrastrukturach sieciowych i sposobów ich łagodzenia.	
2.	Zabezpieczanie urządzeń sieciowych	
3.	Wdrożenie AAA na routerach Cisco przy użyciu lokalnej bazy danych routerów i opartego na serwerze ACS lub Identity Service Engine (ISE).	
4.	Implementacja technologii Firewall	
5.	Wdrożenie IPS w celu złagodzenia ataków na sieci.	
6.	Zabezpieczanie punktów końcowych i łagodzenie skutków typowych ataków w warstwie 2	
7.	Kryptografia	
8.	Implementacja VPN (wirtualnych sieci prywatnych)	
9.	Implementacja Cisco ASA . Konfiguracja zapory i kanałów VPN z użyciem ASA	
10.	Testowanie bezpieczeństwa sieci i tworzenie technicznej polityki bezpieczeństwa.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Zajęcia na sprzęcie sieciowym.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zajęcia organizacyjne. Omówienie tematyki i warunków zaliczenia przedmiotu.	
2.	Narzędzia audytu bezpieczeństwa sieci	
3.	Podstawowe zabezpieczanie dostępu do urządzeń sieciowych, zabezpieczanie dostępu z użyciem AAA i Radiusa	
4.	Konfiguracja firewalla z polityką opartą na strefach	
5.	Konfigurowanie IPS	
6.	Zabezpieczanie komunikacji poziomu 2 na switchach	
7.	Tradycyjne metody szyfrowania. Szyfr Vigenera	
8.	Konfiguracja tunelowania IPSec	
9.	Podstawowa konfiguracja firewalla Cisco ASA	
10.	Zaawansowana konfiguracja firewalla Cisco ASA z użyciem ASDM	
11.	Konfigurowanie VPN typu punkt-punkt z użyciem ASA	

12.	Konfigurowanie zdalnego dostępu SSL z użyciem ASA
-----	---

Projekt	Metody dydaktyczne	Dyskusja i konsultacje.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Organizacja pracy, omówienie tematów, wymagane dokumenty.	
2.	Omówienie dokumentów i ich zawartości, sposobu przygotowania i wymagań do poszczególnych części projektu.	
3.	Ocena postępów w pracy nad projektem. Konsultacje.	
4.	Zaliczenie.	

**Literatura podstawowa:**

1	Cisco Networking Academy - kurs CCNA Security
2	D.E. Comer Sieci komputerowe i intersieci Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2003.
3	K. Nowicki, J. Woźniak Sieci Lan, Man i WAN - protokoły komunikacyjne; Kraków : Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, 2003

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Bezpieczeństwo sieci i systemów komputerowych			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-BSiSI-BSSK_VI				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		VI			Język wykładowy		polSKI			
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Zaawansowane zagadnienia sieci komputerowych			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	2	zajęcia praktyczne	1,6	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		30		30						
Laboratorium		41	26	15	Ocena wyników ćwiczeń laboratoryjnych					30%
Egzamin		2		2	Egzamin testowy					70%
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>75</b>	<b>26</b>	<b>49</b>					<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Opisywać bezpieczeństwo systemów i sieci.				K1P_W13+			W	
	2.	Dyskutować o bezpieczeństwie systemów i sieci.				K1P_W13+			W	
	3.	Demonstrować bezpieczeństwo systemów i sieci.				K1P_W13+			WL	
	4.	Analizować bezpieczeństwo systemów i sieci.				K1P_W13+			WL	
	5.	Budować bezpieczeństwo systemów i sieci.				K1P_W13+			L	
	6.	Formułować wymagania na bezpieczeństwo systemów i sieci.				K1P_W13+			W	
	7.	Krytykować rozwiązania bezpieczeństwa systemów i sieci.				K1P_W13+			W	
	8.	Wybierać środki bezpieczeństwa systemów i sieci.				K1P_W13+			W	
	9.	Uzasadniać potrzebę bezpieczeństwa systemów i sieci.				K1P_W13+++			W	
Umiejętności	1.	Projektować do określonego stopnia bezpieczne systemy i sieci.				K1P_U09+++			WL	
	2.	Reorganizować bezpieczeństwo systemów i sieci.				K1P_U09+++			L	
	3.	Wybierać środki bezpieczeństwa systemów i sieci.				K1P_U09+			L	
	4.	Monitorować bezpieczeństwo systemów i sieci.				K1P_U09+			WL	
	5.	Adoptować środki bezpieczeństwa systemów i sieci.				K1P_U09+			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Prezentacja slajdów i przykładów.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Potrzeba bezpieczeństwa, zagrożenia, dobre praktyki.	
2.	Standardy, normy prawne.	
3.	Strategie bezpieczeństwa systemów komputerowych.	
4.	Elementy operacyjne systemu bezpieczeństwa.	
5.	Kryptologia symetryczna.	
6.	Kryptologia asymetryczna.	
7.	Funkcje skrótu i infrastruktura PKI.	
8.	Zagrożenia w sieciach lokalnych.	
9.	Zagrożenia w sieciach rozległych.	
10.	Bezpieczne protokoły (IPSec, SRPC, SSH, SSL), kanały VPN.	
11.	Zapory sieciowe i systemy detekcji intruzów.	
12.	Zarządzanie bezpieczeństwem.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Realizacja ćwiczeń zadanych przez prowadzącego.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Omówienie tematyki, prezentacja narzędzi.	
2.	Uprawnienia użytkowników w systemach.	
3.	Weryfikacja hasel.	
4.	Kryptoanaliza.	
5.	Testy penetracyjne.	

6.	Konfiguracja zapory sieciowej.
7.	Bezpieczne kanały komunikacyjne.
8.	Zaliczenie przedmiotu.

**Literatura podstawowa:**

1	Ahuja, Vijay. Bezpieczeństwo w sieciach; Mikom 1997
2	Kutyłowski, Mirosław; Strothmann, Willy-B, Kryptografia : teoria i praktyka zabezpieczania systemów komputerowych; Oficyna Wydawnicza Read Me, Warszawa 1998
3	Stallings, William Cryptography and Network Security Principles and Practices; Prentice Hall 2005 (Stallings, William; Ochrona danych w sieci i intersieci : W teorii i praktyce Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 1997)
4	Instrukcje laboratoryjne do ćwiczeń

**Literatura uzupełniająca:**

1	Anderson, Ross Inżynieria zabezpieczeń Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2005
2	Molski, Marian. Elementarz bezpieczeństwa systemów informatycznych Mikom 2002
3	Andrzej Skorupski Podstawy budowy i działania komputerów WKŁ 2000
4	Pieprzyk J., Hajdono T., Seberry Jennifer Teoria bezpieczeństwa systemów komputerowych. Springer 2003

## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Systemy rozproszonego i równoległego przetwarzania			<b>Kod przedmiotu</b>	S-INF-I-P-BSiSI-SRRP_VI						
Kierunek studiów		Informatyka										
Profil kształcenia		Praktyczny										
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia										
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI										
Forma studiów		Studia stacjonarne										
Semestr studiów		VI										
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>		wiedza na temat architektury komputerów, umiejętność programowania w języku C, znajomość środowiska operacyjnego Linux			<b>Język wykładowy</b>		polski					
					<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>		N					
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Zaliczenie na ocenę		<b>Liczba punktów ECTS</b>			<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>					
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>		Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	2,5	zajęcia praktyczne	3,4	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>	<b>Waga w %</b>	
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe								
Wykład		37	7	30								
Laboratorium		86	56	30	Wykonanie zestawu ćwiczeń i przedstawienie pisemnych sprawozdań						40%	
Konsultacje		2		2	Egzamin w formie testu komputerowego lub pisemnej						60%	
<b>Razem:</b>		<b>125</b>	<b>63</b>	<b>62</b>							<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>				<b>Efekty kierunkowe</b>			<b>Formy realizacji</b>			
Wiedza	1.	Odróżnia pojęcia przetwarzania równoległego i rozproszonego i związane z nimi architektury sprzętu komputerowego.				K1P_W12++			W			
	2.	Zna podstawowe modele programowania równoległego i rozproszonego.				K1P_W04++			W			
	3.	Zna koncepcję, części składowe API openMP oraz zasady tworzenia programów z wykorzystaniem openMP.				K1P_W04++			W			
	4.	Zna koncepcję specyfikacji MPI, pojęcia komunikatora, grupy procesów oraz zasady blokowania i synchronizacji komunikacji, wykonywania operacji grupowych.				K1P_W08+			W			
	5.	Zna zasady dostępu do nośników danych i samych danych oraz odpowiadające im interfejsy i protokoły.				K1P_W08+			W			
Umiejętności	1.	Potrafi dokonać analizy algorytmu oraz wskazać i zweryfikować potencjalne możliwości jego zrównoleglenia.				K1P_U01++			L			
	2.	Umie opracować prosty program z wykorzystaniem API OpenMP.				K1P_U02++			L			
	3.	Umie opracować prosty program z MPI do przetwarzania w trybie SMP i rozproszonym.				K1P_U05+			L			
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w zespole, a w razie potrzeby być jego liderem.				K1P_K03++			L			
	2.	Potrafi wydobywać potrzebną wiedzę z różnych źródeł.				K1P_K01++			WL			
	3.	Umie dyskutować i uzasadniać swoją koncepcję rozwiązania zadania.				K1P_K05++			L			

## Treści kształcenia

<b>Wykład</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Wprowadzenie (Standardowe wyzwania w zastosowaniach komputerów, źródła postępu technologicznego, taksonomia Flynna, pamięć współdzielona a pamięć rozproszona, sekwencyjne wykonanie programu, zadanie a podzadanie).	
2.	Programowanie równoległe (równoległe wykonanie podzadań, potok jako mechanizm wykonawczy, modele programowania równoległego, środowiska Posix Threads i OpenMP, model z przekazywaniem komunikatów, modele równoległych danych).	
3.	Środowisko OpenMP. Koncepcja przetwarzania wielowątkowego. Podział zadania obliczeniowego na podzadania. Dyrektywy kompilatora, funkcje i zmienne środowiska. Przykłady programów.	
4.	Systemy z pamięcią rozproszoną (definicje systemu rozproszonego (SR), zalety i wady SR, właściwości użytkowe SR, topologie połączeń SR i ich ocena, komunikacja w SR, identyfikacja węzłów, strategie połączeń i rozstrzygania konfliktów, Systemy operacyjne SR, obliczenia w systemach rozproszonych).	
5.	Definicja standardu Message Passing Interface (geneza, ogólne właściwości, model programowania, podstawowe obiekty MPI, zasady komunikacji punkt-punkt, buforowanie i blokowanie komunikacji).	
6.	Struktura programu MPI (ogólny format nazwy funkcji/procedury, procedury wymiany komunikatów, zarządzania środowiskiem wykonawczym, procedury komunikacji, prosta kompilacja i uruchamianie programów).	
7.	Procesy w MPI (grupy procesów i zarządzanie nimi, komunikatory, operacje na komunikatorach, typy danych w komunikatach, podstawowe procedury komunikacji punkt-punkt, synchronizacja komunikacji p-p, finalizowanie operacji nieblokujących, wysyłanie z odbieraniem).	
8.	Operacje grupowe w MPI (pojęcie, opis procedur, zasada obliczeń z podziałem domeny danych, wirtualne topologie procesów).	
9.	Wersje standardu MPI, równoległe IO w MPI-2, zdalny dostęp do pamięci.	
10.	Implementacje MPI. Kompilacja i uruchamianie programu w OpenMPI. Argumenty polecenia mpirun, konfigurowanie wykazu węzłów i rodzaju łącza sieciowego. Charakterystyka Modular Component Architecture. Odzworowanie standardowych strumieni we/wy.	
11.	Ocena efektów zrównoleglenia obliczeń. Prawa Amdahla i Gustafsona.	
12.	Informacja na temat narzędzi uzdatniania i profilowania aplikacji rozproszonych.	

13.	Rozproszony dostęp do danych i usług (dostęp do nośników danych a dostęp do danych, sieciowe protokoły dostępu do nośników danych, przykłady złącz (interfejsów fizycznych), dostęp do usług: architektura klient-serwer, klasyfikacja systemów plików, przetwarzanie danych zdalnych, zdalne wywoływanie procedur, sieciowy system plików, rozproszony system plików).
14.	Sieciowy system plików NFS (pierwotna koncepcja, przezroczystość źródła danych, ulepszenia w wersjach 3 i 4, negocjacja wersji, mechanizm udostępniania zasobu przez serwer, zasady wykorzystania zasobu po stronie klienta, sposoby montowania zasobu).
15.	Ewolucja architektury systemu komputerowego: od serwera do chmury.

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Stanowiskowe szkolenie z zakresu BHP. Omówienie celu i formy zajęć.	
2.	Przypomnienie praktycznych umiejętności z zakresu pracy w powłoce systemu Unix (Linux) oraz programowania w języku C.	
3.	Zrównoleglanie obliczeń przedstawionych za pomocą pseudokodu lub wzorów matematycznych.	
4.	Analiza kodu źródłowego, kompilacja i badanie dostarczonych programów OpenMP.	
5.	Badanie własności środowiska wykonawczego programów z OpenMP.	
6.	Przekształcanie programów sekwencyjnych w programy równoległe wykorzystujące OpenMP. Porównywanie czasów wykonania wersji sekwencyjnej i równoległej.	
7.	Opracowywanie programów równoległych wykorzystujących OpenMP i badanie ich własności. Badanie czasu wykonania w zależności od liczby wątków.	
8.	Omówienie typowych błędów popełnianych przy tworzeniu programów z API OpenMP.	
9.	Analiza kodu źródłowego, kompilacja i uruchamianie dostarczonych programów MPI w trybie SMP.	
10.	Analiza kodu źródłowego prostych programów sekwencyjnych i przekształcanie ich do postaci MPI. Badanie czasu wykonania.	
11.	Opracowywanie prostych programów w wersji sekwencyjnej i rozproszonej z użyciem MPI. Badanie czasu wykonania w trybie SMP.	
12.	Przygotowanie i sprawdzenie środowiska do rozproszonego wykonywania programów MPI z automatycznym logowaniem do węzłów.	
13.	Opracowanie i wykonanie programu z MPI w środowisku rozproszonym. Badanie czasu wykonania.	
14.	Konfigurowanie udostępniania zasobów w sieciowym systemie plików (NFS) i korzystania z nich po stronie klienta.	

#### Literatura podstawowa:

1	Andrzej Karbowski, Ewa Niewiadomska-Szynkiewicz (red.), Programowanie równoległe i rozproszone, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009
2	Andrew S. Tanenbaum, Maarten van Steen, Systemy rozproszone. Zasady i paradygmaty, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006
3	Włodzimierz Bielecki, Przetwarzanie równoległe i rozproszone. Część 1. Metody zrównoleglania algorytmów i tworzenia aplikacji, Politechnika Szczecińska, Szczecin 2007
4	Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, Podstawy systemów operacyjnych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001 (Część 5)
5	Sloan, J.D., High Performance Linux Clusters with OSCAR, Rocks, OpenMosix, and MPI, O'Reilly 2009

#### Literatura uzupełniająca:

1	dokumentacja na temat API openMP (różne źródła internetowe)
2	dokumentacja specyfikacji openMPI (różne źródła internetowe)
3	dokumentacja na temat implementacji API openMPI (różne źródła internetowe)
4	Kirk D.B., Wen-mei W. Hwu, Programming Massively parallel Processors, 3rd Ed, Elsevier, 2017

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Wirtualizacja systemów			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-BSiSI-WIRS_VI				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		VI			Język wykładowy			polSKI		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Sieciowe systemy operacyjne, Podstawy sieci komputerowych, Nowoczesne technologie Web			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	6	zajęcia kontaktowe	3,1	zajęcia praktyczne	4,7	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		30		30	Test sprawdzający wiedzę				40%	
Laboratorium		63	33	30	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych				30%	
Projekt		55	40	15	Ocena projektu				30%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>150</b>	<b>73</b>	<b>77</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Posiada podstawową wiedzę na temat wirtualizacji.				K1P_W10+, K1P_W11+			W	
	2.	Posiada wiedzę na temat wdrażania i zarządzania wirtualizacją w skali przedsiębiorstwa.				K1P_W11+, K1P_W10+			W	
	3.	Posiada wiedzę na temat chmur publicznych i prywatnych.				K1P_W10+, K1P_W11+			W	
Umiejętności	1.	Potrafi zaimplementować wybraną platformę wirtualizacyjną.				K1P_U10+, K1P_U06+			L	
	2.	Potrafi zarządzać wybraną platformą wirtualizacyjną zapewniając wymaganą funkcjonalność.				K1P_U10+			L	
	3.	Potrafi skutecznie zaprojektować i zrealizować migracje systemów tradycyjnych na platformę wirtualną.				K1P_U12+			P	
	4.	Potrafi zaimplementować i zarządzać prywatną chmurą w ramach przedsiębiorstwa.				K1P_U13+, K1P_U10+			P	
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu wirtualizacji.				K1P_K01++			W	
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.				K1P_K03++			P	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenie do tematyki wirtualizacji. Rodzaje, zagadnienia i problemy wirtualizacji.	
2.	Techniki wirtualizacji. Emulacja sprzętu, pełna wirtualizacja, wirtualizacja sprzętowa, wirtualizacja z wykorzystaniem wspólnego jądra.	
3.	Wirtualizacja środowiska serwerowego. Klaster wirtualizacji.	
4.	Mechanizmy sieciowe w wirtualizacji środowiska serwerowego i stacji roboczych.	
5.	Zarządzanie pamięcią masową w środowiskach wirtualnych.	
6.	Mechanizm vSAN.	
7.	Wirtualizacja stacji roboczych.	
8.	Wirtualizacja infrastruktury sieci komputerowych.	
9.	Zwiększanie niezawodności i tolerancji na błędy środowiska wirtualizacji oraz pule zasobów.	
10.	Tworzenie szablonów maszyn wirtualnych.	
11.	Bezpieczeństwo systemów wirtualizacji.	
12.	Zaliczenie wykładu.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Ćwiczenia laboratoryjne.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Instalacja i konfiguracja serwera VMware ESXi oraz vCenter Server.	
2.	Konfiguracja i zarządzanie mechanizmami sieciowymi w klastrze serwerów za pomocą vCenter Server.	
3.	Konfiguracja i zarządzanie pamięcią masową oraz vSAN za pomocą vCenter Server.	
4.	Tworzenie nowych wirtualnych maszyn oraz szablonów.	
5.	Zarządzanie użytkownikami i grupami infrastruktury VMware oraz uprawnieniami.	

6.	Instalowanie aktualizacji oraz poprawek za pomocą vCenter Update Manager.
7.	Zarządzanie wysoką dostępnością i tolerancją błędów za pomocą vCenter.
8.	Instalacja i konfiguracja środowiska VMware Horizon oraz pulpitów wirtualnych.
9.	Konfiguracja pul maszyn fizycznych i wirtualnych.
10.	Konfiguracja pul pulpitów i aplikacji.
11.	Personalizacja użytkowników i aplikacji.
12.	Zaliczenie laboratorium.

Projekt	Metody dydaktyczne	Wykonanie projektu.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Projekt systemu wirtualizacji środowiska serwerowego dla małych i średnich przedsiębiorstw zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi.	
2.	Projekt systemu wirtualizacji stacji roboczych dla małych i średnich przedsiębiorstw zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi.	
3.	Projekt wdrożenia wysokiej dostępności, tolerancji na błędy oraz bezpieczeństwa dla zaprojektowanego środowiska wirtualizacji.	
4.	Projekt rozwiązania klasy IPS dla wirtualizacji środowiska maszyn w sieci DMZ.	

**Literatura podstawowa:**

1	Wirtualizacja w praktyce, Marek Serafin, Helion, 2012
2	Egzamin MCTS 70-652. Konfigurowanie wirtualizacji systemów Windows Server, Danielle Ruest, Grandmasters, Nelson Ruest, Promise, 2017
3	Serwisy internetowe poświęcone wirtualizacji, materiały on-line.



## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Bezpieczeństwo systemów wirtualnych			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-BSiSI-BSW_VII				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		VII								
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Wirtualizacja systemów			Język wykładowy			polski		
					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczb punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	1,3	zajęcia praktyczne	1,3	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		15		15	Test sprawdzający wiedzę				50%	
Laboratorium		33	18	15	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych				50%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>50</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Posiada podstawową wiedzę na temat zagrożeń systemów komputerowych.				K1P_W13++			W	
	2.	Posiada podstawową wiedzę na temat bezpieczeństwa środowisk wirtualnych.				K1P_W13++			W	
	3.	Posiada wiedzę na temat bezpieczeństwa przetwarzania danych w chmurze.				K1P_W13++			W	
Umiejętności	1.	Potrafi zaimplementować bezpieczny system komputerowy.				K1P_U09++, K1P_U06++			L	
	2.	Potrafi zaprojektować i zaimplementować bezpieczną platformę wirtualizacji.				K1P_U09++, K1P_U10++			L	
	3.	Potrafi zaimplementować skuteczne techniki zabezpieczeń systemów wirtualnych.				K1P_U09++			L	
	4.	Potrafi przygotować politykę bezpieczeństwa dla środowiska wirtualnego.				K1P_U09++, K1P_U12++			L	
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu bezpieczeństwa systemów wirtualnych.				K1P_K01++			W	
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.				K1P_K03++			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zagadnienia poruszane na wykładzie będą koncentrować się wokół następujących tematów: bezpieczeństwo hypervisor'a (ang. Hypervisor security).	
2.	Bezpieczeństwo platformy gospodarza (ang. Host/Platform Security).	
3.	Bezpieczeństwo komunikacji (ang. Securing Communicatios).	
4.	Bezpieczeństwo między systemem host / gości (ang. Security between host/guests).	
5.	Klasyfikacja wymagań dotyczących systemu komputerowego, z punktu widzenia jakości usług świadczonych przez działające w nim oprogramowanie aplikacyjne.	
6.	Ogólne omówienie zagrożeń systemów informatycznych z uwzględnieniem naruszeń bezpieczeństwa, zdarzeń losowych a także czynnika ludzkiego.	
7.	Zagrożenia związane z infrastrukturą sieciową: Bezpieczeństwo DHCP, DNS, dostępu zdalnego.	
8.	Zagrożenia związane z utratą danych i przerwaniem działania systemu.	
9.	Zapewnienie nieprzerwanego działania przez implementację bezpiecznej strategii odzyskiwania sprawności po awarii, minimalizacji zagrożeń w komunikacji oraz tworzenia bezpiecznych kopii bezpieczeństwa i ich odtwarzania.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Ćwiczenia laboratoryjne.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	W ramach laboratorium studenci powinni w sposób praktyczny utralać i weryfikować swoją wiedzę nabytą podczas wykładów. Studenci będą wykonywać ćwiczenia związane z zapewnieniem bezpieczeństwa systemów wirtualnych, ich archiwizacji i nadzorowania bezpiecznej pracy.	

**Literatura podstawowa:**

1	Monitoring i bezpieczeństwo sieci, Chris Fry, Martin Nystrom, Helion 2010
2	13 najpopularniejszych sieciowych ataków na Twój komputer. Wykrywanie, usuwanie skutków i zapobieganie, Maciej Szmit, Mariusz Tomaszewski, Dominika Lisiak, Izabela Politowska, Helion
3	Polityka bezpieczeństwa i ochrony informacji, Tadeusz Kifner, Helion 1999
4	Archiwizacja i odzyskiwanie danych, W. Curtis Preston, Helion 2008

**Literatura uzupełniająca:**

1	źródła w internecie
---	---------------------

## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Zarządzanie bezpieczeństwem informacji			<b>Kod przedmiotu</b>	S-INF-I-P-BSiSI-ZBI_VII		
Kierunek studiów		Informatyka						
Profil kształcenia		Praktyczny						
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia						
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI						
Forma studiów		Studia stacjonarne						
Semestr studiów		VII			<b>Język wykładowy</b>		polski	
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>		Bezpieczeństwo sieci i systemów komputerowych			<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>		N	
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Egzamin		<b>Liczba punktów ECTS</b>			<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>	
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>		Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	1,3	
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>			Waga w %
Wykład		15		15	Test			60%
Laboratorium		33	18	15	Oceny częściowe z ćwiczeń laboratoryjnych			40%
Egzamin		2		2				
<b>Razem:</b>		<b>50</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>Razem:</b>			<b>100%</b>
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>			<b>Efekty kierunkowe</b>		<b>Formy realizacji</b>	
Wiedza	1.	Posiada podstawową wiedzę na temat zagrożeń systemów i sieci komputerowych.			K1P_W13++		W	
	2.	Posiada wiedzę na temat podstawowych zabezpieczeń systemów i sieci komputerowych.			K1P_W13++		W	
	3.	Posiada wiedzę na temat zarządzania bezpieczeństwem informacji w przedsiębiorstwie.			K1P_W13++		W	
Umiejętności	1.	Potrafi zaimplementować bezpieczny system komputerowy.			K1P_U09++, K1P_U06++		L	
	2.	Potrafi dbać o bezpieczeństwo danych, w tym o ich bezpieczne przesyłanie; posługuje się narzędziami kompresji i szyfrowania danych.			K1P_U09++, K1P_U10++		L	
	3.	Potrafi wykonać prostą analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego i ocenić istniejące rozwiązania informatyczne w zakresie bezpieczeństwa.			K1P_U09++		L	
	4.	Potrafi przeanalizować i wdrożyć procedury związane z zarządzaniem bezpieczeństwem informacji w skali przedsiębiorstwa.			K1P_U09++, K1P_U12++		L	
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu zarządzania bezpieczeństwem informacji.			K1P_K01++		W	
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.			K1P_K03++		L	

## Treści kształcenia

<b>Wykład</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Wprowadzenie do tematyki bezpieczeństwa. Klasyfikacja zagrożeń w systemach i sieciach komputerowych. Motywy Ataków Podstawowe Usługi Zabezpieczające (usługi ochrony). Podstawowe Aspekty Zabezpieczenia Systemu i Sieci Komputerowej. Podstawy kryptografii.	
2.	Rejestracja i uwierzytelnianie w systemach i sieciach komputerowych, podstawowe pojęcia, Infrastruktura klucza publicznego. Współczesne wykorzystanie PKI i systemu kerberos.	
3.	Normy zarządzania bezpieczeństwem informacji. Podstawowe pojęcia i definicje zawarte w normie ISO/IEC 27001:2007.	
4.	Podstawy polityki bezpieczeństwa informacji. Cel opracowywania i wdrażania PBI. Zakres merytoryczny PBI.	
5.	Analiza i ocena ryzyka. Aktywa informacyjne i ich inwentaryzacja. Klasyfikacja informacji przetwarzanych przez organizację. Zagrożenia Podstawowa analiza kosztów i zysków.	
6.	Zakres i Realizacja polityki bezpieczeństwa w następujących aspektach: Bezpieczeństwo zasobów ludzkich. Bezpieczeństwo fizycznym. Zarządzanie systemami i sieciami. Kontrola dostępu. Pozyskiwanie, rozwój i utrzymanie systemów informatycznych. Zarządzanie incydentami. Przygotowywanie planów ciągłości działania.	
7.	Audyty wewnętrzny z zakresu PBI. Cele audytu. Wiedza i umiejętności audytora. Plan Audytu. Przeprowadzenie audytu. Zakończenie audytu – raport z audytu.	
8.	Analiza przypadku.	

<b>Laboratorium</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	Ćwiczenia laboratoryjne.
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	

1.	Wprowadzenie do tematyki bezpieczeństwa. Klasyfikacja zagrożeń w systemach i sieciach komputerowych, Motywy Ataków Podstawowe Usługi Zabezpieczające (usługi ochrony). Podstawowe Aspekty Zabezpieczenia Systemu i Sieci Komputerowej. Podstawy kryptografii.
2.	Rejestracja i uwierzytelnianie w systemach i sieciach komputerowych, podstawowe pojęcia, Infrastruktura klucza publicznego. Współczesne wykorzystanie PKI i systemu kerberos.
3.	Projekt polityki bezpieczeństwa dla wybranej firmy. : Na podstawie wytycznych podanych przez prowadzącego (potrzeby klienta) studenci będą opracowywać politykę bezpieczeństwa dla firmy. Rozwiązania te będą dyskutowane podczas zajęć z prowadzącym i pozostałymi studentami.
4.	Analiza przypadku: Na podstawie opracowań przygotowanych przez prowadzącego studenci będą analizować bezpieczeństwo wybranej firmy, zgodność zastosowanych rozwiązań z istniejącymi normami. Będą proponować własne rozwiązania. Studenci będą także przygotowywać dokumentację niezbędną do przeprowadzania audytu teleinformatycznego.

**Literatura podstawowa:**

1	Monitoring i bezpieczeństwo sieci, Chris Fry, Martin Nystrom, Helion 2010
2	13 najpopularniejszych sieciowych ataków na Twój komputer. Wykrywanie, usuwanie skutków i zapobieganie, Maciej Szmit, Mariusz Tomaszewski, Dominika Lisiak, Izabela Politowska, Helion
3	Polityka bezpieczeństwa i ochrony informacji, Tadeusz Kifner, Helion 1999

**Literatura uzupełniająca:**

1	źródła w internecie
---	---------------------

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Grafika komputerowa w .NET			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-GKiM-GKN_IV			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		gry komputerowe i multimedia, GKiM							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		IV			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość podstaw programowania obiektowego i podstaw grafiki komputerowej			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	2,5		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		30		30	Kolokwium				40%
Laboratorium		68	38	30	Weryfikacja poprawności, samodzielności i kompletności realizacji zadań z zajęć laboratoryjnych				60%
Konsultacje		2		2					
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>38</b>	<b>62</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Zna podstawy języka C#, wymienia typy danych, demonstruje działanie operatorów. Potrafi zastosować w praktyce paradygmaty programowania obiektowego w języku C#.			K1P_W04++, K1P_W05++, K1P_W06++			WL	
	2.	Wie, na czym polega konstruowanie oraz tworzy własne programy bazujące na Windows Forms oraz WPF. Stosuje wybrane metody obsługi plików. Potrafi zademonstrować przykłady komunikacji z bazą danych.			K1P_W05++, K1P_W06++, K1P_W22+			L	
	3.	Rozumie i w praktyce stosuje zasady posługiwania się obsługą tworzeniem grafiki, oraz przetwarzaniem i odtwarzaniem multimediów.			K1P_W06+, K1P_W20+, K1P_W23+			L	
	4.	Potrafi konstruować i realizować grafikę oraz animację 3D korzystając z technologii bazujących na WPF oraz DirectX.			K1P_W04++, K1P_W05++, K1P_W06++			L	
	5.	Potrafi wyjaśnić i ocenić rozwiązania stosowane w technologii ASP. NET. Umiejętnie krytykuje wady tego rozwiązania. Potrafi rozwijać przedstawione przykłady i budować własne rozwiązania w tej technologii.			K1P_W05+, K1P_W14++			L	
Umiejętności	1.	Potrafi samodzielnie budować programy, testować i adoptować przedstawione przykłady w postaci witryn internetowych w technologii ASP. NET.			K1P_U09+, K1P_U18++			L	
	2.	Samodzielnie realizuje proste zadanie programistyczne w środowisku .NET. Potrafi budować programy obiektowo zorientowane wykorzystując język C#.			K1P_U02++, K1P_U01++			L	
	3.	Potrafi umiejętnie kopiować i wykorzystywać przedstawione przykłady, aby budować działające w środowisku .NET aplikacje korzystające z GUI, w tym interfejsy obsługi bazy danych. Potrafi samodzielnie komponować ergonomiczny interfejs użytkownika, bazujący na Windows Form i na WPF.			K1P_U01++, K1P_U02++, K1P_U04++			L	
	4.	Potrafi przetwarzać pliki XML i używać XAML. Adoptuje i wybiera potrzebne elementy z przedstawionych przykładów aby budować samodzielnie programy integrujące tworzenie, przetwarzanie i wyświetlanie grafiki oraz multimediów.			K1P_U02++, K1P_U20++			L	
	5.	Adoptuje i wybiera potrzebne elementy z przedstawionych przykładów, aby budować samodzielnie programy generujące grafikę oraz animację 3D w oparciu o WPF oraz DirectX.			K1P_U02++, K1P_U20+++			L	
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.			K1P_K05+			L	
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.			K1P_K06+			L	
	3.	Potrafi weryfikować poprawność oraz wskazywać błędy w zastosowanych rozwiązaniach.			K1P_K03+			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.		Tematyka zajęć
1.		Podstawowe elementy języka C#.
2.		Programowanie obiektowe: klasy, obiekty i metody.
3.		Obsługa wyjątków.
4.		Operacje na łańcuchach znaków i wejścia /wyjścia.
5.		Tworzenie aplikacji Windows Forms.

6.	Aplikacje wielowątkowe oraz dostęp do baz danych.
7.	Kolokwium.
8.	ASP.Net.
9.	Operacje na dokumentach XML.
10.	XAML.
11.	Windows Presentation Foundation – podstawy.
12.	Windows Presentation Foundation – grafika 3D.
13.	Windows Presentation Foundation – multimedia.
14.	Kolokwium.

Laboratorium		Metody dydaktyczne
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Podstawy języka C#, typy danych w C#, zmienne, operatory, operacje na łańcuchach znaków.	
2.	Programowanie obiektowe w C#.	
3.	Tworzenie aplikacji dla systemu Windows (Windows Forms).	
4.	Operacje plikowe.	
5.	Komunikacja z bazą danych.	
6.	Przetwarzanie XML i języka XAML.	
7.	Komponenty wizualne w Windows Presentation Foundation.	
8.	Rodzaje i obsługa zdarzeń.	
9.	WPF – dynamiczne rysowanie 2D.	
10.	WPF – operacje graficzne i integracja z multimediami.	
11.	Grafika 3D w WPF.	
12.	Podstawy Direct X.	
13.	Podstawy ASP.NET.	

**Literatura podstawowa:**

1	K. Michelsen „Język C#. Szkoła programowania”, Helion, 2007
2	S. C. Perry, „C# i .NET”
3	K. Rychlicki-Kicior „C#. Tworzenie aplikacji graficznych w .NET 3.0”

**Literatura uzupełniająca:**

1	Mike Snell, Lars Powers „Microsoft Visual Studio 2010. Księga eksperta”
2	Adam Nathan „Windows Presentation Foundation Unleashed (WPF)”
3	Michele Leroux Bustamante „Learning WCF: A Hands-on Guide”

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Systemy Web			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-GKiM-SWEB_IV			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		gry komputerowe i multimedia, GKiM							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		IV							
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Programowanie obiektowe, Podstawy sieci komputerowych			Język wykładowy			polSKI	
					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	2	zajęcia praktyczne	2
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		21	6	15					
Laboratorium		50	20	30	Weryfikacja poprawności, samodzielności i kompletności realizacji list zadań				50%
Egzamin		2		2	Test				50%
Konsultacje		2		2					
Razem:		75	26	49	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji
Wiedza	1.	Potrafi przedstawić i wyjaśnić zasadę budowy strony internetowej, zna język HTML, rozumie pojęcie walidacji. Umiejętnie tworzy wygląd witryny w oparciu o CSS. Zna strukturę, elementy składowe oraz zasady przekazywania parametrów przy obsłudze formularzy HTML.				K1P_W14+++; K1P_W05++			WL
	2.	Potrafi posługiwać się językiem PHP. Projektuje i tworzy aplikacje webowe przetwarzane po stronie serwera.				K1P_W14+++; K1P_W05+;; K1P_W06++			WL
	3.	Zna podstawy JavaScript, kopiuje i modyfikuje gotowe rozwiązania w nim zrealizowane.				K1P_W14+++; K1P_W05++			WL
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje witrynę internetową. Umiejętnie stosuje język HTML, stosuje dobre praktyki programistyczne oddzielając treść od wyglądu strony wykorzystując CSS.				K1P_U18+++			WL
	2.	Samodzielnie projektuje i realizuje proste aplikacje Internetowe przy użyciu języka PHP. Umiejętnie naśladuje gotowe rozwiązania i przykłady. Potrafi korzystać z mechanizmu sesji.				K1P_U04+;; K1P_U09+;; K1P_U18+++			WL
	3.	Potrafi przygotować i uruchomić prostą funkcjonalność zrealizowaną przy użyciu JavaScript. Potrafi wykorzystać na swojej stronie gotowe biblioteki. Zna zasadę działania technologii AJAX.				K1P_U18+++; K1P_U21++			WL
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi skonstruować witrynę internetową w oparciu o opis lub charakterystykę osoby, rzeczy, czynności i działalności, których ma ona dotyczyć.				K1P_K06++			WL
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającej witryny internetowej.				K1P_K08++			WL

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne
L.p.	Tematyka zajęć
1.	JavaScript - podstawy składni.
2.	Przetwarzanie asynchroniczne.
3.	JavaScript - wykorzystanie po stronie klienta.
4.	HTML i CSS.
5.	PHP - podstawy składni.

Laboratorium	Metody dydaktyczne
L.p.	Tematyka zajęć
1.	Wykorzystywane narzędzia developerskie.
2.	Ćwiczenia z podstaw JavaScript.
3.	Przetwarzanie danych z formularzy po stronie klienta.
4.	Tworzenie prostej gry.
5.	Konstruowanie prostego systemu web z wykorzystaniem poznanych technologii.
6.	Zaliczenie.

**Literatura podstawowa:**

1	H.M. Deitel, P.J. Deitel, Internet & World Wide Web. How to program, 4/e, Deitel & Associates Inc., 2008.
---	---

**Literatura uzupełniająca:**

1	Materiały dostarczone przez prowadzącego
---	--



## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Bazy danych			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-GKiM-BAZD_V					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		gry komputerowe i multimedia, GKiM									
Forma studiów		Studia stacjonarne									
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polski			
Wstępne wymagania dotyczące modułu					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	3,1	zajęcia praktyczne	3,7	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Wykład		30		30	Kolokwium					45%	
Laboratorium		33	18	15	Oceny z ćwiczeń praktycznych. Ocena aplikacji.					35%	
Projekt		60	30	30	Ocena postępów prac i projektu końcowego.					20%	
Konsultacje		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>125</b>	<b>48</b>	<b>77</b>	<b>Razem:</b>					<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)						Efekty kierunkowe	Formy realizacji		
Wiedza	1.	Klasyfikuje systemy zarządzania BD.						K1P_W22+++	W		
	2.	Analizuje aplikacje internetowe pod kątem celowości zastosowania BD.						K1P_W14+++	W		
	3.	Dobiera odpowiednie systemy zarządzania BD.						K1P_W22+++	WP		
	4.	Używa odpowiednich technik komunikacji z BD.						K1P_W22+++	WP		
	5.	Ma głęboką wiedzę na temat zarządzania transakcjami.						K1P_W22++	WLP		
Umiejętności	1.	Instaluje różne systemy zarządzania BD.						K1P_U06+++	L		
	2.	Konfiguruje różne systemy zarządzania BD.						K1P_U06+++	L		
	3.	Potrafi zaprojektować transakcje bazodanowe.						K1P_U04+++	LP		
	4.	Programuje aplikacje internetowe z wykorzystaniem wybranego SZBD.						K1P_U02+++; K1P_U21+++	P		
Kompetencje społeczne	1.	Prowokuje dyskusje w zespole.						K1P_K03+++	LP		
	2.	Proponuje różne warianty rozwiązania problemu.						K1P_K04+++	LP		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zarządzanie uprawnieniami: zarządzanie użytkownikami i grupami użytkowników, mechanizm uprawnień w MS SQL Server.	
2.	Replikacja w MS SQL Server. Replikacja migawkowa. Replikacja transakcyjna. Replikacja łącząca.	
3.	Hurtownie danych: podstawowe pojęcia, źródła danych, modele, OLAP, analizy danych. Narzędzia MS SQL Server BI.	
4.	Przetwarzanie transakcyjne, współbieżne wykonywanie transakcji.	
5.	Odtwarzanie bazy danych po awarii.	
6.	Optymalizacja zapytań.	
7.	Monitorowanie pracy serwera MS SQL Server.	
8.	Bazy danych NoSQL.	
9.	Bazy danych XML.	
10.	Zaliczenie wykładu.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Tworzenie użytkowników i grup użytkowników, mechanizm uprawnień w MS SQL Server.	
2.	Replikacja migawkowa, transakcyjna i łącząca w MS SQL Server.	
3.	Analiza danych za pomocą narzędzi MS SQL Server BI.	
4.	Wyzwalacze, procedury i elementy języka T-SQL.	
5.	Współbieżność transakcji.	
6.	Bazy danych NoSQL - MongoDB.	
7.	Zaliczenie laboratorium.	

Projekt	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Opracowanie koncepcji proponowanego systemu (cel, zakres). Wybór technologii oraz architektury.	
2.	Identyfikacja encji i związków między nimi przy pomocy diagramu ERD, przygotowanie modelu conceptualnego oraz środowiska pracy wraz z systemem zarządzania bazą danych.	
3.	Przygotowanie struktury bazy danych - projektowanie baz danych, tworzenie, modyfikowanie tabel.	
4.	Sprawdzenie postępu prac nad systemem. Analiza i poprawa integralności bazy.	
5.	Normalizacja bazy danych, klucze obce. Ustalenie poziomów dostępu.	
6.	Tworzenie skryptów realizujących funkcjonalność CRUD.	
7.	Tworzenie skryptów pobierających dane z wielu tabel oraz łączenie wyników zapytań.	
8.	Sprawdzenie postępu prac nad systemem.	
9.	Zabezpieczanie systemu.	
10.	Realizacja transakcyjnego przetwarzania danych.	
11.	Funkcje, procedury składowane i wyzwalacze.	
12.	Wdrożenie i walidacja bazy i aplikacji bazodanowej.	
13.	Zaliczenie projektu.	

**Literatura podstawowa:**

1	Nevarez B.: Microsoft SQL Server 2014 : optymalizacja zapytań, Helion, Gliwice 2015
2	Ullman J.D., Widom J.: Podstawowy kurs systemów baz danych, Helion, Gliwice, 2011
3	Itzik Ben-Gan.: Microsoft SQL Server 2012. Podstawy języka T-SQL, APN Promise, 2012

**Literatura uzupełniająca:**

1	Czapla K.: Bazy danych : podstawy projektowania i języka SQL, Helion, Gliwice, 2015
---	---

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Metody i techniki tworzenia gier			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-GKiM-MTTG_V				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		gry komputerowe i multimedia, GKiM								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość podstaw programowania obiektowego			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	1,9	zajęcia praktyczne	3,3	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		40	25	15	Kolokwium				50%	
Laboratorium		83	53	30	Weryfikacja i ocena projektów cząstkowych realizowanych w ramach zajęć laboratoryjnych				50%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>125</b>	<b>78</b>	<b>47</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji		
Wiedza	1.	Zna podstawy i założenia tworzenia interaktywnych aplikacji w środowisku Unity. Integruje w nich przygotowane wcześniej zasoby multimedialne. Wykorzystuje obiektowy paradygmat programowania do efektywnego tworzenia aplikacji w Unity.			K1P_W04++, K1P_W05++, K1P_W06++, K1P_W23++			WL		
	2.	Rozumie wykorzystanie HTML 5 oraz WEB GL do realizacji interaktywnych aplikacji działających z poziomu przeglądarki internetowej.			K1P_W23+			WL		
	3.	Wybiera i uzasadnia wybór Game Engine do realizacji prostej gry komputerowej.			K1P_W06++			L		
Umiejętności	1.	Potrafi projektować i budować proste aplikacje interaktywne (np. typu gra komputerowa) przy wykorzystaniu środowiska Unity.			K1P_U02++, K1P_U20++, K1P_U21++			L		
	2.	Potrafi samodzielnie przygotować i zrealizować prosty przykład gry w oparciu o HTML 5 i Web GL.			K1P_U18++			L		
	3.	Projektuje i realizuje prosty przykład bazujący na wybranym indywidualnie Game Engine.			K1P_U21++			L		
Kompetencje społeczne	1.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci złożonych projektów.			K1P_K08++			L		
	2.	Potrafi dyskutować i współpracować z innymi osobami przy tworzeniu gier.			K1P_K03++, K1P_K04++			L		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenie i platformy sprzętowe gier.	
2.	Architektura gry i grafika 2D.	
3.	Grafika 3D w grach (silniki graficzne).	
4.	Multimedia w grach.	
5.	Programowanie sieciowe w grach.	
6.	Sztuczna inteligencja w grach.	
7.	Mechanika świata gry.	
8.	Silniki gier – architektura i przegląd.	
9.	Platforma Unity.	
10.	Gry oparte o przeglądarkę – grafika 2D.	
11.	Gry 3D na stronach WWW.	
12.	Kolokwium.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Podstawy, ideologia, instalacja i konfiguracja Unity. Podstawy interfejsu gracza.	
2.	Integracja multimediów w projekcie Unity.	

3.	Obiektowo zorientowane projektowanie gry, korzystanie z komponentów.
4.	Tworzenie kompletnej aplikacji typu gra komputerowa.
5.	Tworzenie prostej gry 2D na stronie WWW w oparciu o możliwości HTML 5.
6.	Tworzenie prostej interaktywnej aplikacji 3D na stronie WWW w oparciu o możliwości Web GL.

**Literatura podstawowa:**

1	Jeremy Gibson Bond: Projektowanie gier przy użyciu środowiska Unity i języka C#. Od pomysłu do gotowej gry. Wydanie II, Helion, 2018
2	E. Admas „Projektowanie gier. Podstawy. Wydanie II”, Helion 2010
3	A. R. Shankar: Tworzenie gier w języku HTML5 dla profesjonalistów. Wydanie II, Helion, 2018
4	T. Parisi: Aplikacje 3D. Przewodnik po HTML5, WebGL i CSS3, Helion, 2014
5	J. Seidelin: HTML5. Tworzenie gier, Helion, 2012

**Literatura uzupełniająca:**

1	D. M. Bourg: Fizyka dla programistów gier, Helion, 2003
2	A. Brzegowy: Unity. Kurs video. Od programisty do twórcy gier RPG (kurs wideo), Videopoint, 2019

## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Nowoczesne technologie przetwarzania treści multimedialnych			<b>Kod przedmiotu</b>	S-INF-I-P-GKiM-NTPTM_V							
Kierunek studiów		Informatyka											
Profil kształcenia		Praktyczny											
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia											
Specjalność		gry komputerowe i multimedia, GKiM											
Forma studiów		Studia stacjonarne											
Semestr studiów		V											
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>		wiedza na temat rodzajów i formatów danych multimedialnych oraz zasad generowania obrazu, umiejętność programowania w języku C w				<b>Język wykładowy</b>		polski					
						<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>		N					
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Egzamin		<b>Liczba punktów ECTS</b>				<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>					
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>			Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	2	zajęcia praktyczne	3,2	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>	<b>Waga w %</b>	
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe									
Wykład		15		15									
Laboratorium		81	51	30	Wykonanie zestawu ćwiczeń i przedstawienie pisemnych sprawozdań							40%	
Egzamin		2		2	Egzamin w formie testu komputerowego lub pisemnej							60%	
Konsultacje		2		2									
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>51</b>	<b>49</b>								<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>						<b>Efekty kierunkowe</b>		<b>Formy realizacji</b>			
Wiedza	1.	Zna zasady generowania obrazu w pamięci komputera.						K1P_W08+++	W				
	2.	Zna architekturę sprzętową procesora graficznego.						K1P_W23+	W				
	3.	Rozumie model programowania CUDA.						K1P_W04++	W				
	4.	Jest świadom ograniczeń wynikających z zarządzania wątkami i pamięcią.						K1P_W23++	W				
Umiejętności	1.	Potrafi przygotować do pracy z CUDA środowisko programistyczne MS Visual Studio.						K1P_U06++	L				
	2.	Potrafi analizować kod prostych programów CUDA i interpretować zastosowane tam koncepcje przepływu danych.						K1P_U21++	L				
	3.	Potrafi zrealizować prosty algorytm przetwarzania danych korzystając z CUDA.						K1P_U21+++	L				
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w zespole, a w razie potrzeby kierować nim.						K1P_K03+++	L				
	2.	Potrafi korzystać z różnych źródeł wiedzy.						K1P_K01+	WL				
	3.	Posiada umiejętności uzasadniania przyjętych rozwiązań.						K1P_K05+	L				

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Systemy obliczeniowe o wysokiej wydajności (HPC) [wyzwania a możliwości realizacyjne].	
2.	Przetwarzanie równoległe a przetwarzanie rozproszone [podobieństwa i różnice, efekty zrównoleglenia obliczeń].	
3.	Środowisko programowania równoległego OpenMP [model przetwarzania, architektura systemu i konstrukcje programowe].	
4.	Dyrektywy, funkcje i zmienne w OpenMP.	
5.	Przykłady programów z OpenMP - opis algorytmu przetwarzania i struktury podzadań.	
6.	Zasada tworzenia i wyświetlania obrazu w monitorze komputerowym.	
7.	Ewolucja procesorów graficznych. [Akceleratory graficzne. NVidia CUDA i ATI Stream, wykorzystanie do obliczeń numerycznych: GPU Computing].	
8.	Współczesne tendencje rozwojowe [Przetwarzanie dźwięku i obrazu na procesorach graficznych. Procesory NVIDIA i technika CUDA.].	
9.	Model programowania CUDA [aspekt sprzętowy i programowy, organizacja przetwarzania, zarządzanie wątkami, hierarchia pamięci, konstrukcje językowe].	
10.	Technika programowania w modelu CUDA [typy danych i ich wyrównanie, zmienne wbudowane, kwalifikatory typu zmiennych i funkcji, klasy funkcji i przegląd funkcji wbudowanych, wywoływanie funkcji i przykłady].	
11.	Środowisko programowania w technice CUDA [wersja dla MS Windows a wersja dla Linuxa].	
12.	Pokaz aplikacji demonstracyjnych pakietu oprogramowania narzędziowego NVIDIA CUDA [z porównaniem wydajności obliczeń w różnych warunkach].	
13.	Przegląd dziedzin zastosowań systemów HPC w opracowywaniu i przetwarzaniu danych multimedialnych [zastosowanie procesorów wielordzeniowych i GPU, zastosowanie systemów rozproszonych].	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	

1.	Stanowiskowe szkolenie z zakresu BHP. Omówienie celu i formy zajęć.
2.	Analiza możliwości zrównoleglenia zadań obliczeniowych opisanych algorytmem lub wzorami matematycznymi.
3.	Opracowanie i testowanie programu z API OpenMP do przetwarzania wektorów i macierzy 2-wymiarowych.
4.	Opracowanie i testowanie programu z API OpenMP do realizacji prostych filtrów obrazu 2D.
5.	Konfigurowanie środowiska IDE (MS Visual Studio C) do pracy z biblioteką CUDA.
6.	Analiza tekstu źródłowego, kompilacja i uruchomienie przykładowych programów z użyciem API CUDA z wyjściem tekstowym.
7.	Opracowanie, kompilacja i uruchomienie programu CUDA do identyfikacji własności funkcjonalnych procesora graficznego.
8.	Opracowanie i testowanie programu CUDA do przetwarzania wektorów i macierzy 2-wymiarowych.
9.	Opracowanie i testowanie programu CUDA do realizacji prostych filtrów obrazu 2D.
10.	Opracowanie i testowanie programów OpenMP i CUDA do sortowania tablicy liczb. Badanie czasów wykonania.

**Literatura podstawowa:**

1	Kirk David B., Hwu Wen-mei W., Programming Massively Parallel Processors, Elsevier Inc., 2010
2	Sanders J., Kandrot E., CUDA by Example. An introduction to General-Purpose GPU Programming, Addison Wesley & NVIDIA Corporation 2011
3	Matuszak M., Matulewski J., Czyń CUDA (część 1), Software Developer's Journal, 12/2009, ss. 60-66
4	Internetowe strony systemów producentów systemów obliczeniowych klasy HPC i oprogramowania narzędziowego, w tym NVIDIA CUDA
5	Dokumentacja aplikacji do przetwarzania multimediów, zwł. dla środowiska MS Windows

**Literatura uzupełniająca:**

1	dokumentacja kart graficznych stosowanych w laboratorium
2	Przykłady programów z API openMP i CUDA
3	Dokumentacja aplikacji do przetwarzania multimediów, zwł. dla środowiska MS Windows

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Systemy multimedialne			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-GKiM-SYSM_V				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		gry komputerowe i multimedia, GKiM								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Podstawy grafiki komputerowej, Programowanie obiektowe			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	2,6	zajęcia praktyczne	3,5	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		33	3	30	Ocena wypowiedzi, ocena przedstawionej argumentacji, ocena przygotowanych materiałów i projektów.					40%
Laboratorium		88	58	30						60%
Egzamin		2		2	Test końcowy					60%
Konsultacje		2		2						
Razem:		125	61	64	Razem:					100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Zna budowę, zasadę działania i różnice pomiędzy różnymi typami nowoczesnych cyfrowych aparatów fotograficznych. Potrafi ogólnie scharakteryzować metody kompresji video, w tym stosowane w kamerach cyfrowych. Zna podstawowe różnice w stosowanych w tej dziedzinie rozwiązaniach technologicznych.				K1P_W23+			W	
	2.	Zna środowiska i potrafi realizować zadania projektowe w środowisku Adobe Animate.				K1P_W23++			WL	
	3.	Wyjaśnia technologie i potrafi tworzyć nowe rozwiązania bazując na nowoczesnych, rozwiązaniach multimedialnych.				K1P_W23+, K1P_W14+			WL	
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje proste zadania fotograficzne. Poprawnie postępuje się cyfrową kamerą video i wykorzystuje jej możliwości do realizacji ćwiczenia.				K1P_U20+			L	
	2.	Naśladuje dobre wzorce, umiejętnie wybiera materiały źródłowe, adoptuje je do własnych potrzeb. Szkicuje scenariusz, a następnie samodzielnie projektuje i realizuje materiały audio i video w oparciu o tenże.				K1P_U19++			L	
	3.	Projektuje zestaw testów, dobiera materiały źródłowe a następnie możliwie obiektywnie mierzy efektywność różnych algorytmów kompresji obrazu i dźwięku w różnych płaszczyznach.				K1P_U07+			L	
Kompetencje społeczne	1.	Skutecznie kwalifikuje dostępne materiały audio i video do zastosowań w danym projekcie.				K1P_K05++			L	
	2.	Śledzi i analizuje fragment rzeczywistości, której dotyczy zadanie twórcze, dobierając środki odpowiednie do jej zaprezentowania.				K1P_K06++			L	
	3.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.				K1P_K03++			L	
	4.	Potrafi pracować w grupie, efektywnie zarządza czasem i podziałem obowiązków w grupie projektowej / ćwiczeniowej.				K1P_K03++			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Uściślenie pojęcia systemów multimedialnych.	
2.	Zasada działania zmysłu słuchu.	
3.	Zasady kodowania dźwięku.	
4.	Cyfrowa obróbka dźwięku.	
5.	Kompresja dźwięku.	
6.	Synteza muzyki (MIDI).	
7.	Rozpoznawanie muzyki.	
8.	Rozpoznawanie mowy.	
9.	Zasada działania zmysłu wzroku.	
10.	Obraz ruchomy.	
11.	Kodowanie sekwencji wizyjnych.	
12.	Synteza sekwencji wizyjnych (Flash).	
13.	Kompresja obrazów ruchomych.	
14.	Standardy dystrybucji udźwiękowionych obrazów ruchomych na nośnikach optycznych.	
15.	Standardy przesyłania udźwiękowionych obrazów ruchomych w sieciach komputerowych, telekonferencje.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Przetwarzanie grafiki rastrowej przy wykorzystaniu oprogramowania OpenSource	
2.	Podstawy grafiki wektorowej na przykładzie Corel Draw.	
3.	Tworzenie projektu strony WWW przy użyciu Corel Draw.	
4.	Praca z kamerą cyfrową.	
5.	Praca z aparatem cyfrowym.	
6.	Projekt i realizacja przykładowej audycji radiowej.	
7.	Projekt i realizacja przykładowej audycji wideo.	
8.	Testowanie algorytmów kompresji audio i wideo.	
9.	Zaprojektowanie i wykonanie materiału dydaktycznego typu wideotutorial.	
10.	Zaprojektowanie, wykonanie i udokumentowanie prezentacji multimedialnej w środowisku Adobe Animate.	

**Literatura podstawowa:**

1	B. Steinbrink: Multimedia u progu technologii XXI wieku, Robomatic, Wrocław 1993.
2	W. Skarbek: Multimedia. Algorytmy i standardy kompresji, PLJ, Warszawa 1998.
3	B. Witkowski: GIMP. Poznaj świat grafiki komputerowej, Helion, 2019
4	W. Wrotek: CorelDRAW Graphics Suite X6 PL, Helion, 2015
5	M. Domański: Obraz cyfrowy, podstawy JPEG, MPEG, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 2010
6	R. Chun, Adobe Animate CC Classroom in a Book, Pearson Education. 2018
7	Dokumentacja i instrukcje do sprzętu.
8	Materiały dostarczone przez prowadzącego.



## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Gry na urządzenia mobilne			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-GKiM-GUM_VI				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		gry komputerowe i multimedia, GKiM								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		VI			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość podstaw programowania obiektowego			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	2,5		zajęcia praktyczne	2,4
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %	
Wykład		38	8	30	Dwa kolokwia				50%	
Projekt		60	30	30	Ocena projektów częściowych				50%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>38</b>	<b>62</b>					<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Korzystając z przedstawionych przykładów projektuje i realizuje aplikacje dla urządzeń mobilnych bazujących na systemie Android. Potrafi praktycznie wykorzystywać mechanizmy wbudowane w ten system.				K1P_W05++, K1P_W06++, K1P_W09+, K1P_W23+			P	
	2.	Rozumie zasady tworzenia oprogramowania na urządzenia mobilne.				K1P_W10++, K1P_W09++			W	
Umiejętności	1.	Pracując w grupie projektuje i realizuje prostą aplikację typu gra lub inną aplikację użytkową dla urządzeń mobilnych korzystających z systemu Android. Umiejętnie wykorzystuje w tym celu rozwiązania interfejsowe i funkcjonalne tej platformy.				K1P_U02++, K1P_U12+, K1P_U21++			P	
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formuluje pomysły na rozwiązanie danego problemu.				K1P_K05+			P	
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.				K1P_K06+			P	
	3.	Skutecznie współdziała w grupie.				K1P_K03+, K1P_K08+			P	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Architektura urządzeń mobilnych i używane systemy operacyjne.	
2.	Podstawowe komponenty aplikacji Android.	
3.	Aktywności, fragmenty i zasoby.	
4.	Projektowanie układu graficznego.	
5.	Grafika i animacje.	
6.	Przechowywanie danych. SQLite.	
7.	Kolokwium.	
8.	Akceleracja 3D w środowiskach mobilnych.	
9.	Windows Universal	
10.	Aplikacje hybrydowe.	
11.	Gry na urządzenia mobilne.	
12.	Kolokwium.	

Projekt	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Instalacja Android Studio. Konfigurowanie i zarządzanie emulatorami, uruchamianie aplikacji na emulatorze oraz urządzeniu fizycznym.	
2.	Podstawy tworzenia aplikacji, zarządzanie aktywnościami, komunikacja między aktywnościami, obsługa zdarzeń, metody klasy Canvas.	
3.	Zarządzanie i wykorzystanie zasobów w aplikacji, zasoby graficzne i dźwiękowe. Przygotowanie prostej aplikacji typu gra.	
4.	Animacje typu tween, listy, okna dialogowe i inne elementy interfejsu użytkownika.	
5.	Wykorzystanie preferencji oraz plików. Komunikacja i wykorzystanie bazy danych SQLite w aplikacji Android. Wykorzystanie danych pobieranych z zasobów zewnętrznych (XML, JSON).	

6.	Projekt i realizacja aplikacji typu gra, wykorzystującej wszystkie poznane do tej pory elementy.
7.	Realizacja aplikacji typu gra w środowisku Unity, z uwzględnieniem interfejsu dotykowego urządzeń przenośnych.

**Literatura podstawowa:**

1	Android Studio. Tworzenie aplikacji mobilnych, 2017
2	Android. Wprowadzenie do programowania aplikacji. Wydanie V, Helion 2016
3	Programowanie aplikacji dla Androida, Wydanie III, Helion 2017
4	J.Manning, P. Buttfield-Addison: Unity. Tworzenie gier mobilnych, Helion, 2018

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Tworzenie gier w technologiach Web			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-GKiM-TGTW_VI			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		gry komputerowe i multimedia, GKiM							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		VI			Język wykładowy		polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Programowanie obiektowe, Podstawy sieci komputerowych			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczb punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	2	zajęcia praktyczne	1,6
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		30		30	Ocena kompletności i poprawności realizowanych projektów częściowych. Ocena wypowiedzi pisemnej.				30%
Projekt		41	26	15	Test egzaminacyjny				70%
Egzamin		2		2					
Konsultacje		2		2					
Razem:		75	26	49	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Zna i rozumie założenia technologii AJAX. Potrafi wybrać i stosować możliwości języka JavaScript do budowy intuicyjnego i nowoczesnego interfejsu strony WEB. Potrafi wybierać, adoptować i stosować gotowe biblioteki funkcji (np. jQuery) do realizacji atrakcyjnych wizualnie i funkcjonalnie witryn internetowych.			K1P_W14+++; K1P_W05+; K1P_W13+			WP	
	2.	Stosuje dobre praktyki programistyczne wykorzystując frameworki MVC dla języka PHP.			K1P_W05+; K1P_W06+; K1P_W13+; K1P_W14+++			WP	
	3.	Potrafi zaprojektować funkcjonalną i atrakcyjną witrynę internetową. Stosuje CSS 3.0 do opisu wyglądu witryny. Korzysta z możliwości HTML 5.			K1P_W05+; K1P_W14+++; K1P_W23+			P	
Umiejętności	1.	Potrafi samodzielnie zaprojektować i zrealizować witrynę internetową wykorzystującą technologię AJAX.			K1P_U09+; K1P_U18+++; K1P_U21+++			P	
	2.	Umiejętnie kopiuje i naśladuje dostępne rozwiązania w zakresie interfejsu użytkownika witryny internetowej. Samodzielnie buduje aplikację internetową, korzystając z nowoczesnego frameworku.			K1P_U02+; K1P_U09+; K1P_U18+++			P	
	3.	Potrafi zaprojektować i zrealizować witrynę w oparciu o wybrany framework MVC.			K1P_U06+; K1P_U18+++			P	
	4.	Potrafi wykorzystać możliwości JS oraz frameworków opartych na tych języku dla budowy interaktywnej strony internetowej.			K1P_U18+++; K1P_U20+; K1P_U21++			P	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi zaprojektować witrynę internetową w oparciu o opis lub charakterystykę osoby, rzeczy, czynności i działalności, których ma ona dotyczyć.			K1P_K06+; K1P_K08+			P	
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone treści w postaci działającej witryny internetowej.			K1P_K05+; K1P_K08+			P	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Pojęcie Web 2.0.	
2.	Przegląd technologii stosowanych po stronie klienta.	
3.	Przegląd technologii stosowanych po stronie serwera.	
4.	Technologia AJAX.	
5.	Aplikacje web w architekturze model-widok-kontroler (MVC).	
6.	Przegląd frameworków MVC.	
7.	Kurs wytwarzania aplikacji web w oparciu o MVC.	

Projekt	Metody dydaktyczne	Wprowadzenie, omówienie i wyjaśnienie przykładów. Dyskusja i porównanie prezentowanych rozwiązań.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wybór dobór grup projektowych, wybór tematyki projektu.	
2.	Przygotowanie dokładnego opisu założeń realizowanej aplikacji.	

3.	Przygotowanie opisu wszystkich procesów realizowanych w ramach aplikacji oraz diagramów sekwencji dla każdego z nich.
4.	Koncepcyjny projekt interfejsu (graficzny układ widoków oraz obsługiwane na nich funkcjonalności)
5.	Implementacja aplikacji z wykorzystaniem wybranego frameworka MVC
6.	Zaliczenie.

**Literatura podstawowa:**

1	N. Bevacqua: Nowoczesny JavaScript. Poznaj ES6 i praktyczne zastosowania nowych rozwiązań, Helion, 2018
2	V. Antani, S. Stefano: Programowanie zorientowane obiektowo w języku JavaScript. Wydanie III, Helion, 2017
3	S. Timms: JavaScript i wzorce projektowe. Programowanie dla zaawansowanych. Wydanie II, Helion, 2017
4	A. Chiarelli: Mistrzowski JavaScript. Programowanie zorientowane obiektowo, Helion, 2017
5	K. Chinnathambi: React i Redux. Praktyczne tworzenie aplikacji WWW. Wydanie II, Helion, 2019
6	A. Freeman: Angular. Profesjonalne techniki programowania. Wydanie II, Helion, 2018
7	T. Matula: Laravel. Tworzenie aplikacji. Receptury, Helion, 2015
8	R. Saunier: Laravel 4. Podstawy tworzenia aplikacji w PHP, Helion, 2015

**Literatura uzupełniająca:**

1	Materiały dostarczone przez prowadzącego
---	--

## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Wirtualizacja środowisk produkcyjnych i testowych			<b>Kod przedmiotu</b>	S-INF-I-P-GKiM-WSPT_VI				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		gry komputerowe i multimedia, GKiM								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		VI			<b>Język wykładowy</b>		polski			
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>		Nowoczesne systemy baz danych, Systemy informatyczne, Nowoczesne technologie przetwarzania treści multimedialnych			<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>		N			
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Zaliczenie na ocenę		<b>Liczba punktów ECTS</b>			<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>			
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe		2,5	zajęcia praktyczne	1,7
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>					
Wykład		30		30	Test sprawdzający wiedzę					40%
Laboratorium		43	13	30	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych					60%
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>75</b>	<b>13</b>	<b>62</b>	<b>Razem:</b>					<b>100%</b>
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>				<b>Efekty kierunkowe</b>			<b>Formy realizacji</b>	
Wiedza	1.	Posiada podstawową wiedzę na temat wirtualizacji.				K1P_W10+, K1P_W11+			W	
	2.	Posiada wiedzę na temat wdrażania i zarządzania wirtualizacją w skali przedsiębiorstwa.				K1P_W11+, K1P_W10+			W	
	3.	Posiada wiedzę na temat chmur publicznych i prywatnych.				K1P_W10+, K1P_W11+			W	
Umiejętności	1.	Potrafi zaimplementować wybraną platformę wirtualizacyjną.				K1P_U10+, K1P_U06+			L	
	2.	Potrafi zarządzać wybraną platformą wirtualizacyjną zapewniając wymaganą funkcjonalność.				K1P_U10+			L	
	3.	Potrafi skutecznie zaprojektować i zrealizować migracje systemów tradycyjnych na platformę wirtualną.				K1P_U12+			L	
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu wirtualizacji.				K1P_K01++			W	
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.				K1P_K03++			P	

## Treści kształcenia

<b>Wykład</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Wprowadzenie do tematyki wirtualizacji. Rodzaje, zagadnienia i problemy wirtualizacji.	
2.	Techniki wirtualizacji. Emulacja sprzętu, pełna wirtualizacja, wirtualizacja sprzętowa, wirtualizacja z wykorzystaniem wspólnego jądra.	
3.	Wirtualizacja środowiska serwerowego. Klaster wirtualizacji.	
4.	Mechanizmy sieciowe w wirtualizacji środowiska serwerowego i stacji roboczych.	
5.	Zarządzanie pamięcią masową w środowiskach wirtualnych.	
6.	Mechanizm vSAN.	
7.	Wirtualizacja stacji roboczych.	
8.	Wirtualizacja infrastruktury sieci komputerowych.	
9.	Zwiększanie niezawodności i tolerancji na błędy środowiska wirtualizacji oraz pule zasobów. Tworzenie szablonów maszyn wirtualnych. Klonowanie maszyn.	
10.	Narzędzia do tworzenia kopii zapasowych maszyn wirtualnych.	
11.	Chmury publiczne i prywatne.	
12.	Zaliczenie wykładu.	

<b>Laboratorium</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	Ćwiczenia laboratoryjne.
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Instalacja i konfiguracja serwera VMware ESXi oraz vCenter Server.	
2.	Konfiguracja i zarządzanie mechanizmami sieciowymi w klastrze serwerów za pomocą vCenter Server.	
3.	Konfiguracja i zarządzanie pamięcią masową oraz vSAN za pomocą vCenter Server.	
4.	Tworzenie nowych wirtualnych maszyn oraz szablonów. Klonowanie maszyn.	
5.	Zarządzanie użytkownikami i grupami infrastruktury VMware oraz uprawnieniami.	
6.	Instalowanie aktualizacji oraz poprawek za pomocą vCenter Update Manager.	
7.	Zarządzanie wysoką dostępnością i tolerancją błędów za pomocą vCenter.	

8.	Instalacja i konfiguracja środowiska VMware Horizon oraz pulpitów wirtualnych.
9.	Konfiguracja pul maszyn fizycznych i wirtualnych.
10.	Konfiguracja pul pulpitów i aplikacji.
11.	Instalacja i konfiguracja narzędzia do wykonywania kopii zapasowych maszyn wirtualnych.
12.	Zaliczenie laboratorium.

**Literatura podstawowa:**

1	Wirtualizacja w praktyce, Marek Serafin, Helion, 2012
2	Egzamin MCTS 70-652. Konfigurowanie wirtualizacji systemów Windows Server, Danielle Ruest, Grandmasters, Nelson Ruest, Promise, 2017
3	Serwisy internetowe poświęcone wirtualizacji, materiały on-line.

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Zaawansowana grafika komputerowa			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-GKiM-ZGK_VI				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		gry komputerowe i multimedia, GKiM								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		VI			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		znajomość podstaw technik przetwarzania obrazów, podstawowych zagadnień grafiki komputerowej oraz umiejętności programowania			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	3,1	zajęcia praktyczne	2,6	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		34	4	30	Kolokwium pisemne				40%	
Laboratorium		64	19	45	Ocena odpowiedzi, ocena wydanych zadań				60%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>23</b>	<b>77</b>					<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Zna podstawowe pojęcia z zakresu przetwarzania obrazów cyfrowych Zna podstawowe metody akwizycji i przetwarzania obrazów cyfrowych.				K1P_W23+, K1P_W20++			W	
	2.	Opisuje efekty prostych przekształceń obrazów z wykorzystaniem różnego oprogramowania.				K1P_W23+, K1P_W20++			W	
	3.	Zna podstawowe i zaawansowane przekształcenia obiektów sceny, w tym techniki zaawansowanego modelowania w odpowiednim środowisku.				K1P_W23++			L	
	4.	Opisuje dobre praktyki w zakresie operowania oświetleniem sceny. Rozumie istotę odpowiedniego operowania kamerą.				K1P_W23++			WL	
Umiejętności	1.	Potrafi operować podstawowymi narzędziami oraz wykorzystywać różne techniki przetwarzania i analizy obrazów cyfrowych w odpowiednim środowisku.				K1P_U20+, K1P_U06++			L	
	2.	Potrafi tworzyć i przetwarzać grafikę wektorową wykorzystując programy Corel Draw, Adobe Illustrator.				K1P_U20+++			L	
	3.	Potrafi zrealizować proste przekształcenia obrazów przy użyciu Adobe Photoshop lub GIMP.				K1P_U20+++			L	
	4.	Samodzielnie przygotowuje zarówno prosty model, jak i bardziej złożoną scenę w odpowiednim środowisku.				K1P_U20+++			L	
	5.	Umiejętnie operuje kamerą i oświetleniem sceny. Renderuje pojedyncze obrazy oraz animacje.				K1P_U20+++			L	
	6.	Umiejętnie korzysta z wybranego środowiska do tworzenia interaktywnych wizualizacji 3D.				K1P_U20+++; K1P_U21+++			L	
Kompetencje społeczne	1.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci złożonych projektów.				K1P_K04+			L	
	2.	Potrafi weryfikować poprawność oraz sugerować lepsze od innych rozwiązania.				K1P_K03+, K1P_K05+			WL	
	3.	Potrafi dyskutować i współpracować z innymi osobami przy tworzeniu zaawansowanych scen.				K1P_K08+, K1P_K03+			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Prezentacja slajdów oraz programów graficznych.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Podstawowe pojęcia grafiki komputerowej, przestrzenie barw, algorytmy kompresji, podstawy fotografii cyfrowej.	
2.	Podstawy programu Corel Draw, narzędzia do rysowania i przekształceń, obróbka tekstów, łączenie grafiki wektorowej i rastrowej w Corel Draw.	
3.	Podstawy pracy z Adobe Illustrator, tworzenie i edycja kształtów, warstwy.	
4.	Podstawy pracy i interfejs programu Adobe Photoshop.	
5.	Kanały, warstwy, zaznaczenia, ścieżki.	
6.	Korekcja i retusz fotografii, efekty specjalne w Adobe Photoshop.	
7.	GIMP – bezpłatna alternatywa dla Photoshop.	
8.	Podstawy środowiska Google SketchUp, modelowanie obiektów.	
9.	Podstawy środowiska oprogramowania 3ds Max.	
10.	Praca z materiałami i teksturami.	
11.	Rendering, światło, kamera.	
12.	Blender - różnice względem 3ds Max.	
13.	Rozwiązania do budowy interaktywnych światów wirtualnych.	
14.	Kolokwium.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Realizacja ćwiczeń z wykorzystania poszczególnych funkcji programów graficznych.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Podstawy grafiki wektorowej w Corel Draw, wykorzystanie podstawowych narzędzi.	
2.	Samodzielne przygotowanie broszury reklamowej w Corel Draw. Wykorzystanie zaawansowanych narzędzi i przygotowanie projektu graficznego strony internetowej w Corel Draw.	
3.	Grafika komputerowa w Adobe Illustrator, podstawy pracy w środowisku. Różnice w stosunku do Corel Draw. Samodzielne przygotowanie broszury reklamowej w Adobe Illustrator.	
4.	Podstawy aplikacji, wykorzystania narzędzi zaznaczania, rysowania i przekształceń do retuszu fotografii w Adobe Photoshop.	
5.	Wykorzystania prowadnic, warstw i ścieżek przy realizacji fotomontażu w Adobe Photoshop oraz efektów specjalnych i filtrów.	
6.	Zapoznanie z interfejsem i narzędziami oferowanymi przez program GIMP ze szczególnym uwzględnieniem różnic i podobieństw względem Adobe Photoshop.	
7.	Poznanie środowiska Google SketchUp oraz obowiązujących w nim zasad modelowania obiektów.	
8.	Przygotowanie uproszczonego modelu swojego domu osadzając go następnie na platformie Google Earth.	
9.	Zapoznanie się ze środowiskiem 3ds Max. Przykładowe ćwiczenia.	
10.	Wykorzystanie powierzchni NURBS, wykorzystanie świateł, wykorzystaniem tekstur oraz materiałów, renderowaniem.	
11.	Praca z kamerą i tworzeniem animacji oraz wizualizacją efektów specjalnych.	
12.	Wykorzystanie środowiska Blender.	
13.	Realizacja w programie Blender prostego modelu przestrzennego.	

#### Literatura podstawowa:

1	Witold Wrotek, „Po prostu CorelDraw Graphics Suite X4”, Helion, 2008
2	Adobe Creative Team, „Adobe Illustrator CS4/CS4 PL. Oficjalny podręcznik”, Helion, 2009
3	Stacy Cates, Simon Abrams, Dan Moughamian, „Photoshop CS4/CS4 PL. Biblia”, Helion, 2009
4	Włodzimierz Gajda, „GIMP. Praktyczne projekty. Wydanie III”, Helion, 2015
5	Aleksandra Tomaszewska Google SketchUp. Ćwiczenia praktyczne, Helion, 2009
6	R. L. Derakhshani, D. Derakhshani, Autodesk 3ds Max 2014. Oficjalny podręcznik, Helion, 2014
7	B. Simonds: Blender. Praktyczny przewodnik po modelowaniu, rzeźbieniu i renderowaniu, Helion, 2014

#### Literatura uzupełniająca:

1	Roland Zimek, „CorelDRAW X4 PL. Ćwiczenia praktyczne”, Helion, 2008
2	Anna Owczarż-Dadan, Photoshop CS4 PL. Ćwiczenia praktyczne, Helion, 2009
3	K. Ożóg.:3ds Max 2015. Kurs video. Poziom pierwszy i drugi, Helion, 2015
4	Witold Jaworski Wirtualne modelarstwo, licencja Creative Commons



## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Programowanie równoległe i rozproszone			<b>Kod przedmiotu</b>	S-INF-I-P-GKiM-PRR_VII		
Kierunek studiów		Informatyka						
Profil kształcenia		Praktyczny						
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia						
Specjalność		gry komputerowe i multimedia, GKiM						
Forma studiów		Studia stacjonarne						
Semestr studiów		VII						
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>		wiedza na temat architektury komputerów, umiejętności programowania w języku C, znajomość środowiska operacyjnego Linux, podstaw			<b>Język wykładowy</b>		polski	
					<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>		N	
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Egzamin		<b>Liczba punktów ECTS</b>			<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>	
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	2,6	
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	zajęcia praktyczne			2,6
				<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>			<b>Waga w %</b>	
Wykład		30		30				
Laboratorium		66	36	30	Wykonanie zestawu zadanych ćwiczeń i przedstawienie sprawozdań			50%
Egzamin		2		2	Egzamin w formie testu komputerowego lub pisemnego			50%
Konsultacje		2		2				
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>36</b>	<b>64</b>	<b>Razem:</b>			<b>100%</b>
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>			<b>Efekty kierunkowe</b>		<b>Formy realizacji</b>	
Wiedza	1.	Odróżnia pojęcia przetwarzania równoległego i rozproszonego i związane z nimi architektury sprzętu komputerowego.			K1P_W12++		W	
	2.	Zna podstawowe modele programowania równoległego i rozproszonego.			K1P_W04++		W	
	3.	Zna koncepcję specyfikacji MPI, pojęcia komunikatora, grupy procesów oraz zasady blokowania i synchronizacji komunikacji, operacje grupowe.			K1P_W08++		W	
	4.	Zna zasady dostępu do nośników danych i samych danych oraz odpowiadające im interfejsy i protokoły.			K1P_W08+		W	
	5.	Potrafi opisać koncepcję i przeznaczenie poszczególnych usług internetowych.			K1P_W08+		W	
Umiejętności	1.	Potrafi dokonać analizy algorytmu oraz wskazać i zweryfikować potencjalne możliwości jego zrównoleżenia.			K1P_U01++		L	
	2.	Umie opracować prosty program do przetwarzania w trybie rozproszonym.			K1P_U01++		L	
	3.	Umie zrealizować udostępnianie i korzystanie z zasobów za pomocą sieciowego systemu plików (NFS) - po stronie serwera i klienta.			K1P_U04+		L	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w zespole, a w razie potrzeby być jego liderem.			K1P_K03++		L	
	2.	Potrafi wydobywać potrzebną wiedzę z różnych źródeł.			K1P_K01++		L	
	3.	Umie dyskutować i uzasadniać swoją koncepcję rozwiązania zadania.			K1P_K05++		L	

## Treści kształcenia

<b>Wykład</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Wprowadzenie (Standardowe wyzwania w zastosowaniach komputerów, źródła postępu technologicznego, taksonomia Flynna, pamięć współdzielona a pamięć rozproszona, sekwencyjne wykonanie programu, zadanie a podzadanie).	
2.	Programowanie równoległe (równoległe wykonanie podzadań, potok jako mechanizm wykonawczy, modele programowania równoległego, środowiska Posix Threads i OpenMP, model z przekazywaniem komunikatów, modele równoległych danych).	
3.	Systemy z pamięcią rozproszoną (definicje systemu rozproszonego (SR), zalety i wady SR, właściwości użytkowe SR, topologie połączeń SR i ich ocena, komunikacja w SR, identyfikacja węzłów, strategie połączeń i rozstrzygania konfliktów, Systemy operacyjne SR, obliczenia w systemach rozproszonych).	
4.	Definicja standardu Message Passing Interface (geneza, ogólne właściwości, model programowania, podstawowe obiekty MPI, zasady komunikacji punkt-punkt, buforowanie i blokowanie komunikacji).	
5.	Struktura programu MPI (ogólny format nazwy funkcji/procedury, procedury wymiany komunikatów, zarządzania środowiskiem wykonawczym, procedury komunikacji, prosta kompilacja i uruchamianie programów).	
6.	Procesy w MPI (grupy procesów i zarządzanie nimi, komunikatory, operacje na komunikatorach, typy danych w komunikatach, podstawowe procedury komunikacji punkt-punkt, synchronizacja komunikacji p-p, finalizowanie operacji nieblokujących, wysyłanie z odbieraniem).	
7.	Operacje grupowe w MPI (pojęcie, opis procedur, zasada obliczeń z podziałem domeny danych, wirtualne topologie procesów).	
8.	Wersje standardu MPI, równoległe IO w MPI-2, zdalny dostęp do pamięci.	
9.	Implementacje MPI. Kompilacja i uruchamianie programu w OpenMPI. Argumenty polecenia mpirun, konfigurowanie wykazu węzłów i rodzaju łącza sieciowego. Charakterystyka Modular Component Architecture. Odzworowanie standardowych strumieni we/wy.	
10.	Informacja na temat narzędzi uzdatniania i profilowania aplikacji rozproszonych.	
11.	Rozproszony dostęp do danych i usług (dostęp do nośników danych a dostęp do danych, sieciowe protokoły dostępu do nośników danych, przykłady złącz (interfejsów fizycznych), dostęp do usług: architektura klient-serwer, klasyfikacja systemów plików, przetwarzanie danych zdalnych, zdalne wywoływanie procedur, sieciowy system plików, rozproszony system plików).	

12.	Sieciowy system plików NFS (pierwotna koncepcja, przezroczystość źródła danych, ulepszenia w wersjach 3 i 4, negocjacja wersji, mechanizm udostępniania zasobu przez serwer, zasady wykorzystania zasobu po stronie klienta, sposoby montowania zasobu).
13.	Zdalne wywoływanie procedur (protokół RPC, algorytm działania, przekazywanie parametrów, External Data Representation, hierarchia procedur RPC, struktura programu serwera i klienta).
14.	Usługi internetowe RSS, Atom, XML-RPC (definicja pojęcia, opis funkcjonalny, format żądania i odpowiedzi).
15.	Usługi internetowe SOAP i AJAX.

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Stanowiskowe szkolenie z zakresu BHP. Omówienie celu i formy zajęć.	
2.	Przypomnienie praktycznych umiejętności z zakresu pracy w powłoce systemu Unix (Linux) oraz programowania w języku C.	
3.	Zrównoleglanie obliczeń przedstawionych za pomocą pseudokodu lub wzorów matematycznych.	
4.	Analiza kodu źródłowego, kompilacja i uruchamianie dostarczonych programów MPI w trybie SMP.	
5.	Analiza kodu źródłowego prostych programów sekwencyjnych i przekształcanie ich do postaci MPI. Badanie czasu wykonania.	
6.	Przygotowanie środowiska do rozproszonego wykonywania programów MPI z automatycznym logowaniem do węzłów. Sprawdzenie poprawności wykonywania programów MPI w tym środowisku.	
7.	Projektowanie i implementacja prostych zadań obliczeniowych w wersji sekwencyjnej i MPI. Porównywanie czasu wykonywania.	
8.	Udostępnianie i montowanie zasobów w sieciowym systemie plików (NFS).	
9.	Obserwacja działania aplikacji wykorzystującej usługę internetową AJAX.	

**Literatura podstawowa:**

1	Andrzej Karbowski, Ewa Niewiadomska-Szynkiewicz (red.), Programowanie równoległe i rozproszone, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009
2	Andrew S. Tanenbaum, Maarten van Steen, Systemy rozproszone. Zasady i paradygmaty, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006
3	Włodzimierz Bielecki, Przetwarzanie równoległe i rozproszone. Część 1. Metody zrównoleglania algorytmów i tworzenia aplikacji, Politechnika Szczecińska, Szczecin 2007
4	Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, Podstawy systemów operacyjnych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001 (Część 5)
5	Kirk D.B., Wen-mei W. Hwu, Programming Massively parallel Processors, 3rd Ed, Elsevier, 2017

## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Drony sterowanie i przetwarzanie danych			<b>Kod przedmiotu</b>	S-INF-I-P-INF-DSPD_VII						
Kierunek studiów		Informatyka										
Profil kształcenia		Praktyczny										
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia										
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności										
Forma studiów		Studia stacjonarne										
Semestr studiów		VII			<b>Język wykładowy</b>		polski					
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>					<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>		N					
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Zaliczenie na ocenę		<b>Liczba punktów ECTS</b>			<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>					
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>			Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	1,2	zajęcia praktyczne	1,2	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>	<b>Waga w %</b>
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe								
Wykład		20	5	15	kolokwium						30%	
Projekt		30	15	15	ocena zadań						70%	
<b>Razem:</b>		<b>50</b>	<b>20</b>	<b>30</b>							<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>						<b>Efekty kierunkowe</b>		<b>Formy realizacji</b>		
Wiedza	1.	Zna podstawy meteorologii								W		
	2.	Zna podstawy prawa lotniczego								W		
Umiejętności	1.	Potrafi obsługiwać drona						K1P_U05++		P		
	2.	Potrafi zaplanować trasę przelotu						K1P_U05++		P		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Prawo lotnicze	
2.	Meteorologia	
3.	Człowiek jako pilot i operator UAV – możliwości i ograniczenia	
4.	Nawigacja w lotach bezzałogowych	
5.	Procedury operacyjne	
6.	Osiągi i planowanie lotu	
7.	Wiedza ogólna o bezzałogowym statku powietrznym	
8.	Zasady wykonywania lotów	
9.	Bezpieczeństwo lotów, sytuacje i procedury awaryjne	

Projekt	Metody dydaktyczne	
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Przygotowanie do wykonania lotu (przygotowanie operacyjne, przygotowanie techniczne)	
2.	Planowanie lotu	
3.	Prowadzenie czynności lotniczych	
4.	Współpraca z innymi użytkownikami przestrzeni powietrznej	
5.	Czynności po zakończeniu lotów	
6.	Sytuacje niebezpieczne	

## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Projektowanie i realizacja interfejsów WEB			<b>Kod przedmiotu</b>	S-INF-I-P-INF-PRIW_V						
Kierunek studiów		Informatyka										
Profil kształcenia		Praktyczny										
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia										
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności										
Forma studiów		Studia stacjonarne										
Semestr studiów		V										
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>						<b>Język wykładowy</b>		polski				
						<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>		N				
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Zaliczenie na ocenę		<b>Liczba punktów ECTS</b>				<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>				
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>			Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	3,2	zajęcia praktyczne	5	<b>Waga w %</b>	
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>							
Laboratorium		125	45	80	kolokwium						100%	
<b>Razem:</b>		<b>125</b>	<b>45</b>	<b>80</b>							<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>						<b>Efekty kierunkowe</b>	<b>Formy realizacji</b>			
Wiedza	1.	Student zna wytyczne i zasady projektowania interfejsów użytkownika						K1P_W14+++	L			
	2.	Student zna trendy w projektowaniu interfejsów graficznych stron WWW						K1P_W14+++	L			
	3.	Student zna trendy w projektowaniu interfejsów graficznych aplikacji mobilnych						K1P_W05+, K1P_W14+++	L			
Umiejętności	1.	Potrafi tworzyć interfejsy graficzne aplikacji WWW/mobilnych w wybranych narzędziach						K1P_U21+++; K1P_U18+++	L			
	2.	Wykorzystuje różne metody testowania użyteczności						K1P_U07+++; K1P_U18+++	L			
	3.	Potrafi utworzyć stronę WWW z wykorzystaniem HTML/CSS						K1P_U21+++; K1P_U18+++	L			
	4.	Stosuje różne technologie w celu utworzenia responsywnej strony i aplikacji						K1P_U05+++; K1P_U11+; K1P_U18+++	L			
Kompetencje społeczne	1.	Stara się rozwijać i pogłębiać wiedzę dotyczącą wykorzystania różnych technologii internetowych						K1P_K01++	L			

## Treści kształcenia

<b>Laboratorium</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	warsztaty
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	User Experience w projektowaniu interfejsów użytkownika i interakcji	
2.	Opracowanie graficznego interfejsu użytkownika dla strony WWW	
3.	Opracowanie graficznego interfejsu użytkownika dla aplikacji mobilnej	
4.	HTML i CSS w praktyce	
5.	Responsywne strony i aplikacje	

## Literatura podstawowa:

1	Thoriq Firdaus, Responsive Web Design. Nowoczesne strony WWW na przykładach
2	Duckett J., HTML i CSS : zaprojektuj i zbuduj witrynę WWW, Helion 2014
3	Estelle Weyl, HTML5. Strony mobilne, Helion 2014
4	Matulewski J., Turowski B., Programowanie aplikacji dla urządzeń mobilnych z systemem Windows Mobile, Helion 2010
5	Yakov Fain, Victor Rasputnis, Anatole Tartakovsky, Enterprise Web Development. Building HTML5 Applications: From Desktop to Mobile, O'Reilly Media
6	Zachary Shute, Advanced JavaScript, Packt Publishing
7	Michał Kortas, Bootstrap. Praktyczne projekty, Helion 2016

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		J. angielski (dodatkowy lektorat) (przygotowanie do egzaminu FCE)			Kod podmiotu	S-INF-I-P-INF- JEZAd_V			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Stacjonarne							
Semestr studiów		V							
Tryb zaliczenia przedmiotu		zaliczenie		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze		Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	1		Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Laboratorium		37	7	30	Udział w zajęciach, bieżące przygotowanie, kolokwia z kolejnych partii materiału				100
<b>Razem:</b>		37	7	30	<b>Razem</b>				100%
Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)						Efekty kierunkowe	Formy zajęć
Wiedza	1.	Potrafi posługiwać się językiem angielskim w mowie i piśmie na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.							L
Umiejętności	1.	Rozumie teksty czytane i słuchane w języku angielskim oraz na piśmie na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.						K_U11, K_U17	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współpracować w grupach, przyjmując różne role.						K_K03	L
	2.	Potrafi określić priorytety działania w poszczególnych typach zadań.						K_K04	L
	3.	Umiejętnie komunikuje się ze wszystkimi uczestnikami procesu dydaktycznego.						K_K08	L

Treści kształcenia

Laboratorium		Metody dydaktyczne	Metody: gramatyczno-tłumaczeniowa, audiolingwalna, kognitywna, komunikacyjna, bezpośrednia
Lp.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Życie rodzinne. Czasy teraźniejsze i przeszłe. Pisanie nieformalnych e-maili.		2
2.	Specjalne okazje. Porównywanie zdjęć. Słuchanie i dopasowywanie odpowiedzi.		2
3.	Transformacje zdań. Stopniowanie przymiotników. Kolokacje: przymiotnik + rzeczownik.		2
4.	Praca: czytanie. Czasy 'present perfect' i 'past simple'. Pisanie formalnych e-maili.		2
5.	Edukacja: słownictwo i czytanie. Zadania z uzupełnianiem luk.		2
6.	Słowotwórstwo. Przedimki, zdania z 'some' i 'any'. Tworzenie przymiotników.		2
7.	Dziedzictwo kulturowe ludzkości: czytanie. Przymiotniki i przysłówki.		2
8.	Pisanie esejów. Zwierzęta: słownictwo. Uzupełnianie zdań.		2
9.	Zadania z uzupełnianiem luk i testy wielokrotnego wyboru. Pogoda: słownictwo.		2
10.	Wyzwania osobiste: czytanie. Czasy przeszłe, spójniki. Pisanie artykułów.		2
11.	Sport: słownictwo, dialogi. Dopasowywanie właściwych odpowiedzi.		2
12.	Transformacje zdań. Określanie ilości. Rzeczowniki policzalne i niepoliczalne.		2
13.	Świat współczesny: czytanie. Czasy przyszłe. Pisanie esejów.		2
14.	Nowoczesne technologie: słownictwo, dyskusja. Transformacje zdań.		2
15.	Test zaliczeniowy.		2
<b>Razem liczba godzin:</b>			<b>30</b>

**Literatura podstawowa:**

<b>1</b>	Bell Jan, Gower Roger, First Expert Coursebook. Third Edition – With March 2015 Exam Specifications. Harlow: Pearson, 2014.
----------	---

**Literatura uzupełniająca:**

<b>1</b>	Evans Virginia, Milton James. FCE Listening and Speaking Skills. For the Cambridge FCE Examination. Newbury: Express Publishing, 1999.
<b>2</b>	Olejniki D., Repetytorium Leksykalne. Poznań: LektorKlett, 2005.
<b>3</b>	Dooley J, Evans V., Grammarway 3. Newbury: Express Publishing, 1999.
<b>4</b>	Murphy R. Essential Grammar in Use. Cambridge University Press, 2002.

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		J. angielski (dodatkowy lektorat) (Przygotowanie do egzaminu FCE)			Kod podmiotu	S-INF-I-P- INF- JEZAd_VI			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Stacjonarne							
Semestr studiów		VI							
Tryb zaliczenia przedmiotu			zaliczenie	Liczba punktów ECTS			Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze		Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe		1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Laboratorium		37	7	30	Udział w zajęciach, bieżące przygotowanie, kolokwia z kolejnych partii materiału				100
<b>Razem:</b>		37	7	30	<b>Razem</b>				100%
Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)						Efekty kierunkowe	Formy zajęć
Wiedza	1.	Potrafi posługiwać się językiem angielskim w mowie i piśmie na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.							L
Umiejętności	1.	Rozumie teksty czytane i słuchane w języku angielskim oraz na piśmie na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.						K_U11, K_U17	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współpracować w grupach, przyjmując różne role.						K_K03	L
	2.	Potrafi określić priorytety działania w poszczególnych typach zadań.						K_K04	L
	3.	Umiejętnie komunikuje się ze wszystkimi uczestnikami procesu dydaktycznego.						K_K08	L

## Treści kształcenia

Laboratorium		Metody dydaktyczne	Metody: gramatyczno-tłumaczeniowa, audiolingwalna, kognitywna, komunikacyjna, bezpośrednia
Lp.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Muzyka: czytanie i słownictwo. Zdania składowe. Pisanie recenzji.		2
2.	Sztuka i rozrywka: słownictwo, dłuższa wypowiedź ustna. Test wielokrotnego wyboru.		2
3.	Słotwórstwo. Kolokacje: przymiotnik/rzeczownik + przyimek. Forma 'used to' + ing.		2
4.	Fast food: czytanie. Wyrażanie konieczności i pytania o pozwolenie. Pisanie raportów.		2
5.	Ubrania: słownictwo i dłuższa wypowiedź ustna. Test wielokrotnego wyboru.		2
6.	Transformacje zdań. Gramatyka: spekulacja i dedukcja. Wyrażenia przymikowe.		2
7.	Związki międzyludzkie: czytanie. Mowa zależna. Pisanie esejów.		2
8.	Hobby: słownictwo i dialogi. Test wielokrotnego wyboru.		2
9.	Transformacje zdań. Mówienie o umiejętnościach. Czasowniki złożone.		2
10.	Kwestia sumienia: czytanie. Zdania warunkowe. Pisanie artykułów.		2
11.	Wydawanie pieniędzy: słownictwo dotyczące zakupów. Test wielokrotnego wyboru.		2
12.	Pieniądze i bankowość: słownictwo. Tworzenie czasowników. Test na uzupełnianie luk.		2
13.	Podróże: czytanie i słownictwo. Strona bierna. Pisanie pół-formalnych e-maili.		2
14.	Transport: słownictwo i dłuższa wypowiedź ustna. Sytuacje hipotetyczne.		2
15.	Test zaliczeniowy.		2
<b>Razem liczba godzin:</b>			<b>30</b>

**Literatura podstawowa:**

<b>1</b>	Bell Jan, Gower Roger, First Expert Coursebook. Third Edition – With March 2015 Exam Specifications. Harlow: Pearson, 2014.
----------	---

**Literatura uzupełniająca:**

<b>1</b>	Evans Virginia, Milton James. FCE Listening and Speaking Skills. For the Cambridge FCE Examination. Newbury: Express Publishing, 1999.
<b>2</b>	Olejniak D., Repetytorium Leksykalne. Poznań: LektorKlett, 2005.
<b>3</b>	Dooley J, Evans V., Grammarway 3. Newbury: Express Publishing, 1999.
<b>4</b>	Murphy R. Essential Grammar in Use. Cambridge University Press, 2002.



Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Język czeski (dodatkowy lektorat dla początkujących)			Kod podmiotu	S-INF-I-P- INF-JEZCd_V			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Stacjonarne							
Semestr studiów		V							
Tryb zaliczenia przedmiotu			zaliczenie		Liczba punktów ECTS			Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne	Liczba godzin zajęć w semestrze			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	1		Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %	
Laboratorium	37	7	30	- wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne i gramatyczne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem studiów, testy kontrolne, testy zaliczeniowe				100%	
<b>Razem:</b>	37	7	30					Razem	100%
Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)					Efekty kierunkowe	Formy zajęć	
Umiejętności	1.	Student: - dysponuje kompetencją językową umożliwiającą generowanie wypowiedzi zrozumiałych dla rodzimego użytkownika danego języka, potrafi relacjonować wydarzenia, opisywać własne przeżycia, reakcje i wrażenia oraz radzić sobie w większości sytuacji występujących podczas kontaktów prywatnych i zawodowych zarówno w kraju, jak i zagranicą					K_U17	L	
	2.	- rozumie ze słuchu główne myśli wypowiedziane w standardowej odmianie języka, rozumie główne wątki wielu programów radiowych i telewizyjnych traktujących o sprawach bieżących oraz zawodowych					K_U17	L	
	3.	- potrafi napisać spójną, poprawną pod względem gramatycznym i leksykalnym wypowiedź pisemną na tematy ogólne lub związane z zainteresowaniami, potrafi swobodnie redagować e-mail					K_U17	L	
	4.	-potrafi zinterpretować główny sens tekstu czytanego, rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych spraw typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego itd.					K_U17	L	

Treści kształcenia

Laboratorium		Metody dydaktyczne	
Lp.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Wprowadzenie do fonetyki języka czeskiego.		2
2.	Odmiana czasownika „być”, konstrukcje z formą „prosim”, liczebniki (konstrukcja „Kolik stojí?”).		2
3.	Rodzaj gramatyczny oraz formy żeńskie i męskie w j. czeskim (zawody, narodowości itp.).		2
4.	Dwa rodzaje przymiotników w j. czeskim. Podstawowe pary przymiotników. Opis postaci.		2
5.	Podawanie czasu w j. czeskim (konstrukcje „Kdy?”, „V kolik hodin?”).		2

6.	System odmiany czasowników w j. czeskim (Pytania typu „Co dělá...?”). Predykatyw „rád”.	2
7.	Przysłówki (określanie lokalizacji). Konstrukcje: „Kde je to?”, „Jak je to daleko?”. Dialogi telefoniczne. Plan dnia.	2
8.	Powtórzenie i sprawdzenie wiadomości i nabytych umiejętności.	2
9.	Zajęcia realioznawcze: podział na regiony i województwa, charakterystyka różnych żywotnych dialektów, charakterystyka czeskiego języka mówionego („spisovná čeština” versus „obecná čeština”).	2
10.	Zaimki w Bierniku. Leksyka: artykuły spożywcze.	2
11.	„W restauracji” – konstruowanie dialogów.	2
12.	Konstrukcja „mám rád(a)”. Czasownik nieregularny „chtít”.	2
13.	Oglądanie wybranego filmu czeskiego z polskimi napisami (osłuchanie z tzw. żywym językiem).	2
14.	Leksyka związana z dokonywaniem zakupów (konstrukcje dialogowe).	2
15.	Kolokwium – zaliczenie.	2
<b>Razem liczba godzin:</b>		<b>30</b>

#### Literatura podstawowa:

1	Lída Holá, New Czech Step by Step, Praha 2009.
2	Grażyna Balowska, Czeski nie gryzie, Warszawa 2013.

#### Literatura uzupełniająca:

1	Lída Holá, Pavla Bořilová, Čeština expres 1, Praha 2010.
2	Lída Holá, Pavla Bořilová, Čeština expres 2, Praha 2011.
3	Luttererová Jiřina, Česká slovní zásoba a konverzační cvičení, Praha 1994.
4	Materiały własne.

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Język czeski (dodatkowy lektorat dla początkujących)			Kod podmiotu	S-INF-I-P- INF- JEZCd_VI	
Kierunek studiów		Informatyka					
Profil kształcenia		Praktyczny					
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia					
Specjalność		Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności					
Forma studiów		Stacjonarne					
Semestr studiów		VI					
Tryb zaliczenia przedmiotu			zaliczenie		Liczba punktów ECTS		Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	Liczba godzin zajęć w semestrze		Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	1	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć			Waga w %
Laboratorium	37	7	30	- wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne i gramatyczne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem studiów, testy kontrolne, testy zaliczeniowe			100%
<b>Razem:</b>	37	7	30	<b>Razem</b>			100%
Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe		Formy zajęć
Umiejętności	1.	Student: - dysponuje kompetencją językową umożliwiającą generowanie wypowiedzi zrozumiałych dla rodzimego użytkownika danego języka, potrafi relacjonować wydarzenia, opisywać własne przeżycia, reakcje i wrażenia oraz radzić sobie w większości sytuacji występujących podczas kontaktów prywatnych i zawodowych zarówno w kraju, jak i zagranicą			K_U17		L
	2.	- rozumie ze słuchu główne myśli wypowiedziane w standardowej odmianie języka, rozumie główne wątki wielu programów radiowych i telewizyjnych traktujących o sprawach bieżących oraz zawodowych			K_U17		L
	3.	- potrafi napisać spójną, poprawną pod względem gramatycznym i leksykalnym wypowiedź pisemną na tematy ogólne lub związane z zainteresowaniami, potrafi swobodnie redagować e-mail			K_U17		L
	4.	-potrafi zinterpretować główny sens tekstu czytanego, rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych spraw typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego itd.			K_U17		L

Laboratorium		Metody dydaktyczne	
Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin	
1.	Czas przeszły („Co dělal?”) – odmiany, formy nieregularne.	2	
2.	„Sławni Czeši” – czytanka, dyskusja i test.	2	
3.	Czas przeszły – ćwiczenia, przekształcanie czasu teraźniejszego na przeszły, budowanie dialogów.	2	
4.	Czas przeszły – ćwiczenia, przekształcanie czasu teraźniejszego na przeszły, budowanie dialogów.	2	
5.	„Mieszkanie i dom” – ogłoszenia związane z nieruchomościami (konstrukcja tekstów tego typu).	2	
6.	„Mieszkanie i dom” – ogłoszenia związane z nieruchomościami (konstrukcja tekstów tego typu).	2	

7.	Zawieranie znajomości, konwersacje towarzyskie. Charakterystyka osób (wykonywany zawód, zainteresowania i hobby, opis ulubionych zajęć).	2
8.	Tzw. podwójne zaprzeczenie. System przyimków w języku czeskim.	2
9.	Powtórzenie i sprawdzenie wiadomości i nabytych umiejętności.	2
10.	Czas przyszły (j. polski a j. czeski – porównanie konstrukcji czasu przeszłego).	2
11.	Czasowniki i przysłówki związane z ruchem, przemieszczaniem się (np. Kde jsi?, Kam jedeš?).	2
12.	Ciało ludzkie – budowa, części ciała. Ćwiczenia gramatyczne – l. mn.	2
13.	Ciało ludzkie – budowa, części ciała. Ćwiczenia gramatyczne – l. mn.	2
14.	Wizyta u lekarza – słownictwo związane z badaniem lekarskim, określaniem chorób, leczeniem, przepisywaniem i wykupywaniem leków. Zaimki osobowe w Bierniku.	2
15.	Kolokwium – zaliczenie.	2
<b>Razem liczba godzin:</b>		<b>30</b>

**Literatura podstawowa:**

1	Lída Holá, New Czech Step by Step, Praha 2009.
2	Grażyna Balowska, Czeski nie gryzie, Warszawa 2013.

**Literatura uzupełniająca:**

1	Lída Holá, Pavla Bořilová, Čeština expres 1, Praha 2010.
2	Lída Holá, Pavla Bořilová, Čeština expres 2, Praha 2011.
3	Luttererová Jiřina, Česká slovní zásoba a konverzační cvičení, Praha 1994.
4	Materiały własne.

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Język czeski (dodatkowy lektorat dla zaawansowanych)			Kod podmiotu		S-INF-I-P-INF-JEZCzd_V		
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Stacjonarne							
Semestr studiów		V							
Tryb zaliczenia przedmiotu			zaliczenie		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	1	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Laboratorium		37	7	30	- wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne i gramatyczne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem studiów, testy kontrolne, testy zaliczeniowe				100%
Razem:		37	7	30	Razem				100%
Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)						Efekty kierunkowe	Formy zajęć
Umiejętności	1.	Student: - dysponuje kompetencją językową umożliwiającą generowanie wypowiedzi zrozumiałych dla rodzimego użytkownika danego języka, potrafi relacjonować wydarzenia, opisywać własne przeżycia, reakcje i wrażenia oraz radzić sobie w większości sytuacji występujących podczas kontaktów prywatnych i zawodowych zarówno w kraju, jak i zagranicą						K_U17	L
	2.	- rozumie ze słuchu główne myśli wypowiedziane w standardowej odmianie języka, rozumie główne wątki wielu programów radiowych i telewizyjnych traktujących o sprawach bieżących oraz zawodowych						K_U17	L
	3.	- potrafi napisać spójną, poprawną pod względem gramatycznym i leksykalnym wypowiedź pisemną na tematy ogólne lub związane z zainteresowaniami, potrafi swobodnie redagować e-mail						K_U17	L
	4.	-potrafi zinterpretować główny sens tekstu czytanego, rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych spraw typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego itd.						K_U17	L

Laboratorium		Metody dydaktyczne	
Lp.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Blok tematyczny: Człowiek (poszerzenie leksyki). Zaimki osobowe.		2
2.	Zaimki dzierżawcze. Zwroty i wyrażenia związane z korespondencją nieformalną.		2
3.	Blok tematyczny: Życie rodzinne i towarzyskie. Określenia czasu i przymyki.		2
4.	Liczebniki porządkowe. Kompozycja zaproszenia formalnego.		2
5.	Blok tematyczny: Życie codzienne i dom. Leksyka związana z wyposażeniem domu i sprzętem AGD.		2
6.	Przymiotniki – odmiana i stopniowanie.		2
7.	Język potoczny. Konstruowanie ogłoszenia prasowego. Rozmowy telefoniczne związane z usługami (zgłaszanie awarii itp.).		2
8.	Blok tematyczny: Kariera i praca. Słownictwo związane z pracą i prowadzeniem firmy.		2
9.	Ćwiczenia konwersacyjne: Rozmowa o pracę. Konstrukcja listu formalnego, podania o		2

	pracę, życiorysu, wniosku itp.	
<b>10.</b>	Blok tematyczny: Edukacja. Życie szkolne i studenckie.	2
<b>11.</b>	Tryb rozkazujący. Formy oznaczające zakazy i nakazy.	2
<b>12.</b>	Blok tematyczny: Jedzenie i kuchnia. Nazewnictwo naczyń i akcesoriów kuchennych.	2
<b>13.</b>	Dialogi w restauracji. Język potoczny.	2
<b>14.</b>	Blok tematyczny: podróże i sport. Czasowniki związane z ruchem.	2
<b>15.</b>	Kolokwium – zaliczenie.	2
<b>Razem liczba godzin:</b>		<b>30</b>

**Literatura podstawowa:**

<b>1</b>	Lída Holá, New Czech Step by Step, Praha 2009.
<b>2</b>	Grażyna Balowska, Czeski nie gryzie, Warszawa 2013.

**Literatura uzupełniająca:**

<b>1</b>	Lída Holá, Pavla Bořilová, Čeština expres 1, Praha 2010.
<b>2</b>	Lída Holá, Pavla Bořilová, Čeština expres 2, Praha 2011.
<b>3</b>	Luttererová Jiřina, Česká slovní zásoba a konverzační cvičení, Praha 1994.
<b>4</b>	Materiały własne.

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie

Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Język czeski (dodatkowy lektorat dla zaawansowanych)			<b>Kod podmiotu</b>	S-INF-I-P-INF-JEZCzd_VI			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Stacjonarne							
Semestr studiów		VI							
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>			zaliczenie		<b>Liczba punktów ECTS</b>		Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
<b>Formy zajęć i inne</b>	<b>Liczba godzin zajęć w semestrze</b>			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe		1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>				Waga w %	
Laboratorium	37	7	30	- wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne i gramatyczne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem studiów, testy kontrolne, testy zaliczeniowe				100%	
<b>Razem:</b>	37	7	30	<b>Razem</b>				100%	
<b>Kategoria efektów</b>	<b>Lp.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>				<b>Efekty kierunkowe</b>	<b>Formy zajęć</b>		
Umiejętności	1.	Student: - dysponuje kompetencją językową umożliwiającą generowanie wypowiedzi zrozumiałych dla rodzimego użytkownika danego języka, potrafi relacjonować wydarzenia, opisywać własne przeżycia, reakcje i wrażenia oraz radzić sobie w większości sytuacji występujących podczas kontaktów prywatnych i zawodowych zarówno w kraju, jak i zagranicą				K_U17	L		
	2.	- rozumie ze słuchu główne myśli wypowiedziane w standardowej odmianie języka, rozumie główne wątki wielu programów radiowych i telewizyjnych traktujących o sprawach bieżących oraz zawodowych				K_U17	L		
	3.	- potrafi napisać spójną, poprawną pod względem gramatycznym i leksykalnym wypowiedź pisemną na tematy ogólne lub związane z zainteresowaniami, potrafi swobodnie redagować e-mail				K_U17	L		
	4.	-potrafi zinterpretować główny sens tekstu czytanego, rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych spraw typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego itd.				K_U17	L		

<b>Laboratorium</b>		<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>Lp.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>		<b>Liczba godzin</b>
1.	Blok tematyczny: Zdrowie i medycyna. Medycyna niekonwencjonalna. Odmiana rzeczowników. Czeskie uzdrowiska.		2
2.	Ćwiczenia konwersacyjne związane z wizytą u lekarza i zakupami w aptece. Konstruowanie listu nieformalnego.		2
3.	Blok tematyczny: Sport i zainteresowania, hobby.		2
4.	Przymyki – ćwiczenia gramatyczne. Zwroty i frazy związane z uprawianiem sportu. Konstrukcja wiadomości elektronicznej e-mail.		2

5.	Blok tematyczny: Kultura i media. Ćwiczenia konwersacyjne związane z kupnem biletów, dokonywanie rezerwacji itp.	2
6.	Blok tematyczny: Usługi i biznes. Dialogi, zwroty i frazy związane z sektorem bankowym (założenie konta, rozmowy w banku itp.).	2
7.	Ćwiczenia gramatyczne – spójniki.	2
8.	Ćwiczenia leksykalno-konwersacyjne w punktach usługowych: w biurze podróży, targowanie się, reklamacja.	2
9.	Blok tematyczny: Przyroda. Słownictwo związane z florą i fauną oraz ekologią.	2
10.	Stopniowanie przysłówków. Przymiotniki dzierżawcze.	2
11.	Blok tematyczny: Nauka i technika. Nazwy części komputera i akcesoriów.	2
12.	Konstrukcja strony biernej i imiesłowu przymiotnikowego biernego. Okoliczniki czasu.	2
13.	Blok tematyczny: Państwo i społeczeństwo.	2
14.	Tworzenie zdań podrzędnych. Zwroty i wyrażenia związane z wyrażaniem własnego zdania i opinii. Prowadzenie dyskusji.	2
15.	Kolokwium – zaliczenie.	2
<b>Razem liczba godzin:</b>		<b>30</b>

**Literatura podstawowa:**

1	Lída Holá, New Czech Step by Step, Praha 2009.
2	Grażyna Balowska, Czeski nie gryzie, Warszawa 2013.

**Literatura uzupełniająca:**

1	Lída Holá, Pavla Bořilová, Čeština expres 1, Praha 2010.
2	Lída Holá, Pavla Bořilová, Čeština expres 2, Praha 2011.
3	Luttererová Jiřina, Česká slovní zásoba a konverzační cvičení, Praha 1994.
4	Materiały własne.



# Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Język hiszpański			Kod podmiotu	S-INF-I-P-INF-JEZHd_V			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		V							
Tryb zaliczenia przedmiotu		zaliczenie		Liczba punktów ECTS			Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne	Liczba godzin zajęć w semestrze			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe		1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				
Laboratorium	37	7	30	Na podstawie aktywności studenta, przygotowania się do zajęć, przygotowania zadań domowych oraz wyniku testu końcowego.					100
<b>Razem:</b>	37	7	30	<b>Razem</b>					100%
Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)						Efekty kierunkowe	Formy zajęć
Umiejętności	1.	Potrafi posługiwać się w mowie i w piśmie słownictwem i formami językowymi umożliwiającymi komunikowanie się w zakresie najprostszych informacji						K_U17	L
	2.								
Kompetencje społeczne	1.	potrafi pracować w grupie, przyjmując różne w niej role						K_K03	L
	2.	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonych zadań						K_K04	L

## Treści kształcenia

Laboratorium		Metody dydaktyczne	Podejście komunikatywne
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Powitania, pozdrowienia, przedstawianie się (pytania i odpowiedzi – imię, pochodzenie, samopoczucie),elementarne zwroty na lekcji języka hiszpańskiego / w sali lekcyjnej, alfabet i literowanie, zasady fonetyki hiszpańskiej.		2
2.	Kraje i narodowości, liczebniki– pytania i odpowiedzi (ile masz lat, twój numer telefonu, loteria, etc.) . Przedstawianie innej osoby (imię, wiek, narodowość).		2
3.	Zawody i najbliższa rodzina. Czas Presente de Indicativo.		2
4.	Członkowie bliższej i dalszej rodziny. Drzewo genealogiczne. Przedstawianie swojej rodziny. Zadawanie pytań na temat członków rodziny (imię, wiek, zawód).		2
5.	Rozmowa na temat rodziny, przyjaciół, znajomych. Praktyczne użycie czasu Presente de Indicativo.		2
6.	Czasowniki dotyczące dnia codziennego i sposobu spędzania czasu. Wywiad z innymi. Praktyczne użycie czasu Presente de Indicativo. Typowa rodzina hiszpańska.		2
7.	Godziny. Użycie ‘ser’ i ‘estar’.		2
8.	Opis dnia codziennego w zakresie wykonywanych czynności. Opis swojego dnia. Opisywanie rutyny innych osób.		2
9.	Zawody. Co robią te osoby? Gdzie pracują i czym się zajmują?		2
10.	W hotelu. Wyposażenie hotelu, rezerwacja pokoju.		2
11.	Śniadanie w hotelu.		2
12.	W restauracji.		2
13.	Hobby i upodobania. Konstrukcja ‘me gusta...’.		2
14.	Użycie ‘estar’ y ‘haber’. Wyposażenie domu i mieszkania. Opis domu / mieszkania.		2

<b>15.</b>	Test końcowy	2
<b>Razem liczba godzin:</b>		<b>30</b>

**Literatura podstawowa:**

<b>1</b>	Francisca Castro Viudez, Pilar Diaz Ballesteros, Ignacio Roderro Diez, Carmen Sardinero Franco (2011): <i>Espanol en marcha</i> . Curso de espanol como lengua extranjera. Libro del alumno. Madrid: SGEL.
<b>2</b>	Francisca Castro Viudez, Pilar Diaz Ballesteros, Ignacio Roderro Diez, Carmen Sardinero Franco (2011): <i>Espanol en marcha</i> . Curso de espanol como lengua extranjera. Cuaderno de ejercicios. Madrid: SGEL.

**Literatura uzupełniająca:**

<b>1</b>	Ernesto Martin Peris, Neus Sans Baulenas (2011): <i>Gente</i> (nueva edicion), Barcelona: Difusion.
<b>2</b>	Luis Aragonés, Ramon Palencia (2010): <i>Gramatica de uso del espanol. Teoria y practica</i> , Madrid: SM.
<b>3</b>	Rosario Alonso Raya, Alejandro Castaneda Castro, Pablo Martinez Gila, Lourdes Miquel Lopez, Jenaro Ortega Olivares, Jose Placido Ruiz Campillo, <i>Gramatica basica del estudiante de espanol</i> , Barcelona: Difusion.
<b>4</b>	Materiały własne.

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Język hiszpański			Kod podmiotu	S-INF-I-P-INF-JEZHd_VI			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		VI							
Tryb zaliczenia przedmiotu		zaliczenie		Liczba punktów ECTS			Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne	Liczba godzin zajęć w semestrze			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe		1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %	
Laboratorium		37	7	30	Na podstawie aktywności studenta, przygotowania się do zajęć, przygotowania zadań domowych testu końcowego				100
Razem:		37	7	30	Razem				100%
Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)					Efekty kierunkowe	Formy zajęć	
Umiejętności	1.	Potrafi posługiwać się w mowie i w piśmie słownictwem i formami językowymi umożliwiającymi komunikowanie się na poziomie A1+					K_U17	L	
	2.								
Kompetencje społeczne	1.	potrafi pracować w grupie, przyjmując różne w niej role					K_K03	L	
	2.	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonych zadań					K_K04	L	

Treści kształcenia

Laboratorium		Metody dydaktyczne	Podejście komunikatywne
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Miejsca i budynki w mieście, umiejscowienie budynków, przyimki miejsca.		2
2.	wskazywanie drogi i pytanie o drogę.		2
3.	Tryb rozkazujący czasowników.		2
4.	moja okolica – opisywanie miasta/wsi.		2
5.	Rozmowa telefoniczna, umawianie się na spotkanie		2
6.	Opisywanie zdarzeń bieżących. Konstrukcja „estar+gerundio”.		2
7.	Jaka jest pogoda? Opis pogody.		2
8.	W sklepie odzieżowym. Opis ubrania, rozmowa ze sprzedawcą.		2
9.	Opisywanie wyglądu.		2
10.	Porównywanie i stopień wyższy przymiotników.		2
11.	Zdrowie i dolegliwości. U lekarza.		2
12.	Plany na wakacje i opis wakacji		2
13.	Czas przeszły. Czasowniki regularne.		2
14.	Czas przeszły. Czasowniki nieregularne.		2
15.	Test końcowy		2
Razem liczba godzin:			30

Literatura podstawowa:

<b>1</b>	Francisca Castro Viudez, Pilar Diaz Ballesteros, Ignacio Roderro Diez, Carmen Sardinero Franco (2011): <i>Espanol en marcha</i> . Curso de espanol como lengua extranjera. Libro del alumno. Madrid: SGEL.
<b>2</b>	Francisca Castro Viudez, Pilar Diaz Ballesteros, Ignacio Roderro Diez, Carmen Sardinero Franco (2011): <i>Espanol en marcha</i> . Curso de espanol como lengua extranjera. Cuaderno de ejercicios. Madrid: SGEL.

**Literatura uzupelniajaca:**

<b>1</b>	Ernesto Martin Peris, Neus Sans Baulenas (2011): <i>Gente</i> (nueva edicion), Barcelona: Difusion.
<b>2</b>	Luis Aragoes, Ramon Palencia (2010): <i>Gramatica de uso del espanol. Teoria y practica</i> , Madrid: SM.
<b>3</b>	Rosario Alonso Raya, Alejandro Castaneda Castro, Pablo Martinez Gila, Lourdes Miquel Lopez, Jenaro Ortega Olivares, Jose Placido Ruiz Campillo, <i>Gramatica basica del estudiante de espanol</i> , Barcelona: Difusion.
<b>4</b>	Materiały własne.

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Język niemiecki (dodatkowy lektorat) poziom początkujący			Kod podmiotu		S-INF-I-P- INF- JEZNd_V		
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Stacjonarne							
Semestr studiów		V							
Tryb zaliczenia przedmiotu			zaliczenie		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	Liczba godzin zajęć w semestrze			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %	
Laboratorium	37	7	30	- wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne i gramatyczne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem studiów, testy kontrolne, testy zaliczeniowe				100%	
<b>Razem:</b>	37	7	30	<b>Razem</b>				100%	
Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)						Efekty kierunkowe	Formy zajęć
Umiejętności	1.	Student: - dysponuje kompetencją językową umożliwiającą generowanie wypowiedzi zrozumiałych dla rodzimego użytkownika danego języka, potrafi relacjonować wydarzenia, opisywać własne przeżycia, reakcje i wrażenia oraz radzić sobie w większości sytuacji występujących podczas kontaktów prywatnych i zawodowych zarówno w kraju, jak i zagranicą						K_U17	L
	2.	- rozumie ze słuchu główne myśli wypowiedziane w standardowej odmianie języka, rozumie główne wątki wielu programów radiowych i telewizyjnych traktujących o sprawach bieżących oraz zawodowych						K_U17	L
	3.	- potrafi napisać spójną, poprawną pod względem gramatycznym i leksykalnym wypowiedź pisemną na tematy ogólne lub związane z zainteresowaniami, potrafi swobodnie redagować e-mail						K_U17	L
	4.	-potrafi zinterpretować główny sens tekstu czytanego, rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych spraw typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego itd.						K_U17	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi zastosować wiedzę i umiejętności w codziennych sytuacjach						K_K06	L
	2.	Potrafi współpracować w grupach,przyjmując różne role.						K_K03	L
	3.	Potrafi określić priorytety działania w poszczególnych typach zadań						K_K04	L
	4.	Umiejętnie komunikuje się ze wszystkimi uczestnikami procesu dydaktycznego						K_K08	L

## Treści kształcenia

Laboratorium		Metody dydaktyczne	komunikatywna i kognitywna
L.p.	Tematyka zajęć	Liczba godzin	
1.	Powitanie, samopoczucie, dane osobowe, zawody, rodzina	2	
2.	Czas wolny, komplementy, umawianie się, jedzenie, zaproszenie do domu.	2	
3.	Zakupy, meble, przedmioty, produkty, biuro & technika	2	
4.	Podróże, środki komunikacji, przebieg dnia, przeszłość, święta	2	
5.	Rozmowa o zawodzie i sprawach osobistych, wizytówki, pisanie krótkiego tekstu.	2	
6.	Rozmowa o znajomości języków obcych, rozmowy konsultacyjne, oferowanie pomocy.	2	
7.	Rozmowy konsultacyjne, oferowanie pomocy deklinacja przymiotników.	2	
8.	Pytanie o słowa, prośba o powtórzenie, opisywanie, dziękowanie. Słownictwo specjalistyczne: Transport i podróżowanie.	2	
9.	Rozmowy telefoniczne, czytanie sms i e-mail. Informacje o produkcie. Słownictwo specjalistyczne: Pracownicy sektora finansowego.	2	
10.	Wypowiedzi o spędzaniu czasu wolnego. Słownictwo specjalistyczne: Pisanie CV oraz listów z podaniem o pracę.	2	
11.	Umawianie się, proponowanie i reagowanie na propozycje. Słownictwo specjalistyczne: Rodzaj usług finansowych.	2	
12.	Rozmowy o przeszłości, wywiady. strona czynna i bierna. Słownictwo specjalistyczne: Troska o klienta: oferty, porady, negocjacje. Umawianie się z klientami.	2	
13.	Koniugacja czasownika, przeczenie z nicht, pytania o rozstrzygnięcie – tak/nie. rodzajnik określony i nieokreślony. Słownictwo specjalistyczne: Usługi finansowe firm: wewnętrzne i zewnętrzne (outsourcing).	2	
14.	Liczebniki 1-1.00, czasowniki modalne, klamra zdaniowa. Słownictwo specjalistyczne: Wskaźniki ekonomiczne: interpretacja danych.	2	
15.	Test zaliczeniowy	2	
<b>Razem liczba godzin</b>			<b>30</b>

### Literatura podstawowa:

1	Menschen Deutsch als Fremdsprache Kursbuch/ Arbeitsbuch A1.1 + A1.2, Hueber 2014 Wirtschaftsdeutsch – Język niemiecki w biznesie Deutsch im Büro Deutsch im Beruf,
---	---

### Literatura uzupełniająca:

1	Praktyczna gramatyka języka niemieckiego, Dreyer Schmitt, Hueber Polska
2	Monika Reimann, Sabine Dinsel Großer Lernwortschatz Deutsch als Fremdsprache, Donauwörth 2008
3	Stanisław Bęza, Eine kleine Landeskunde der deutschsprachigen Länder, Warszawa 2004
4	Werner i Alice Beile, Themen und Meinungen im Für und Wider, Bonn 1999

**Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie**

**Opis modułu kształcenia**

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Język niemiecki (dodatkowy lektorat) Poziom początkujący		<b>Kod podmiotu</b>		<b>S-INF-I-P- INF- JEZNd_VI</b>				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Stacjonarne								
Semestr studiów		VI								
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>			zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b>				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>Liczba godzin zajęć w semestrze</b>		Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	1,2		Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	
		Całkowita	Pracy studenta					Zajęcia kontaktowe		<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>
Laboratorium		37	7	30	-wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem studiów, testy kontrolne, testy zaliczeniowe				100%	
<b>Razem:</b>		37	7	30					Razem	100 %
<b>Kategoria efektów</b>	<b>Lp.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>						<b>Efekty kierunkowe</b>	<b>Formy zajęć</b>	
Umiejętności	1.	Student: dysponuje kompetencją językową umożliwiającą generowanie wypowiedzi zrozumiałych dla rodzimego użytkownika danego języka, potrafi relacjonować wydarzenia, opisywać własne przeżycia, reakcje i wrażenia oraz radzić sobie w większości sytuacji występujących podczas kontaktów prywatnych i zawodowych zarówno w kraju, jak i zagranicą						K_U17	L	
	2.	-rozumie ze słuchu główne myśli wypowiedziane w standardowej odmianie języka, rozumie główne wątki wielu programów radiowych i telewizyjnych traktujących o sprawach bieżących oraz zawodowych						K_U17	L	
	3.	-potrafi napisać spójną, poprawną pod względem gramatycznym i leksykalnym wypowiedź pisemną na tematy ogólne lub związane z zainteresowaniem, potrafi swobodnie redagować e-mail						K_U17	L	
	4.	-potrafi swobodnie uczestniczyć w rozmowie towarzyskiej i na tematy zawodowe, wyrażać swą opinię, udzielać rad/ prosić o poradę i przekazywać sugestie, wykazując się stosunkowo dużym stopniem płynności, spontaniczności oraz poprawności językowej						K_U17	L	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi zastosować wiedzę i umiejętności w codziennych sytuacjach						K_K06	L	
	2.	Potrafi określić priorytety działania w poszczególnych typach zadań						K_K04	L	
	3.	Umiejętnie komunikuje się ze wszystkimi uczestnikami procesu dydaktycznego						K_K08	L	
	4.									

**Treści kształcenia**

<b>Laboratorium</b>		<b>Metody dydaktyczne</b>		komunikatywna i kognitywna	
<b>Lp.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>				<b>Liczba godzin</b>
1	Opisywanie drogi, mieszkanie, w mieście.				2
2	Wygląd i charakter, gospodarstwo domowe, reguły.				2
3	Terminy, plany i życzenia, zdrowie i choroby. Porównania.				2
4	Ubranie, pogoda, święta i uroczystości, liczebniki główne i porządkowe. Słownictwo specjalistyczne. Słownictwo specjalistyczne: Praca w biurze.				2
5	Opisywanie drogi do hotelu, mieszkanie, w mieście. Słownictwo specjalistyczne: Nowoczesne technologie stosowane w rachunkowości.				2
6	W gospodarstwie domowym, reguły. Sytuacja mieszkaniowa w Niemczech.				2

	Słownictwo specjalistyczne: Wygląd zewnętrzny pracowników biura.	
7	Ubranie, pogoda, święta i uroczystości. Zdania względne. Słownictwo specjalistyczne: System szkolnictwa w krajach niemieckojęzycznych – kształcenie kadr do pracy w branży ekonomicznej.	2
8	Przyimki z celownikiem, zaimek dzierżawczy, dopełniacz imion własnych. Słownictwo specjalistyczne: Prezentacje – wykresy, tabele, grafy. Odczytywanie danych liczbowych.	2
9	Przyimki mit/ohne czasownik modalny wollen, imiesłów czasu teraz]mniejszego z zu. Słownictwo specjalistyczne: Recesja i wzrost w ekonomii.	2
10	Tryb rozkazujący (Sie), czasownik modalny sollen. Präteritum war, hatte. Perfekt czasowników nierozdzielnie złożonych. Słownictwo specjalistyczne: Kontrola i wpływanie na gospodarkę.	2
11	Tryb rozkazujący(du, ihr), zaimek osobowy w bierniku. Zdania warunkowe. Słownictwo specjalistyczne: Spotkania biznesowe.	2
12	Czasowniki modalne dürfen, müssen. Słownictwo specjalistyczne: Sektory współczesnej gospodarki.	2
13	Stopniowanie przymiotników, porównania. Słownictwo specjalistyczne: Mocne i słabe strony w biznesie i przemyśle.	2
14	Słowotwórstwo –los. Konjunktiv II würde. Liczebniki porządkowe. Spójnik denn. Słownictwo specjalistyczne: Zjawisko kryzysu gospodarczego.	2
15	Test zaliczeniowy	2
<b>Liczba godzin razem</b>		<b>30</b>

#### Literatura podstawowa:

1	Menschen A2.1, + Menschen A2.2 praca zbiorowa, Hueber
2	Wirtschaftsdeutsch – język niemiecki w biznesie, 2003
3	Deutsch im Büro
4	Deutsch im Beruf, Hueber, 2014

#### Literatura uzupełniająca:

1	Praktyczna gramatyka języka niemieckiego, Dreyer Schmitt, Hueber Polska
2	Monika Reimann, Sabine Dinsel Großer Lernwortschatz Deutsch als Fremdsprache, Donauwörth 2008
3	Stanisław Bęza, Eine kleine Landeskunde der deutschsprachigen Länder, Warszawa 2004
4	Werner i Alice Beile, Themen und Meinungen im Für und Wider, Bonn 1999



# Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie

## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		J. niemiecki (dodatkowy lektorat) Poziom średniozaawansowany			<b>Kod podmiotu</b>	S-INF-I-P-INF -JEZNd_V				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Stacjonarne								
Semestr studiów		V								
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>			zaliczenie		<b>Liczba punktów ECTS</b>				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>Liczba godzin zajęć w semestrze</b>			Calkowita	1	Zajęcia kontaktowe	1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	-
		Calkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>				Waga w %	
Laboratorium		37	7	30	-wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem studiów, testy kontrolne, testy zaliczeniowe					
<b>Razem:</b>		37	7	30					Razem	100 %
<b>Kategoria efektów</b>	<b>Lp.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>						<b>Efekty kierunkowe</b>	<b>Formy zajęć</b>	
Umiejętności	1.	- potrafi korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji, w szczególności literatury specjalistycznej, internetu, czyta ze zrozumieniem oryginalne teksty dotyczące problemów współczesnego świata.						K_U17	L	
	2.	Student: - potrafi w miarę poprawnie pod względem gramatycznym i leksykalnym wyrażać swą opinię w kwestiach abstrakcyjnych i kulturowych, potrafi dość swobodnie uczestniczyć w rozmowie towarzyskiej na różne tematy, sugerować rozwiązania, formułować prośby i składać propozycje, udzielać porad i wskazówek						K_U17	L	
	3.	-potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady dotyczące znanej tematyki						K_U17	L	
	4.	- potrafi napisać krótki tekst użytkowy o ogólnym / rutynowym charakterze lub prosty list opisujący fakty i wydarzenia, zna ogólne zasady interpunkcji						K_U17	L	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi zastosować wiedzę i umiejętności w codziennych sytuacjach						K_K06	L	
	2.	Potrafi współpracować w grupach, przyjmując różne role.						K_K03	L	
	3.	Potrafi określić priorytety działania w poszczególnych typach zadań						K_K04	L	
	4.	Umiejętnie komunikuje się ze wszystkimi uczestnikami procesu dydaktycznego						K_K08	L	

## Treści kształcenia

<b>Laboratorium</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	komunikatywna i kognitywna
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>
1	Rodzina, czynności i wydarzenia. Zaimek dzierżawczy. Powtórzenie Perfekt i Präteritum.	2
2	Urządzenie mieszkania, przeprowadzka. Przyimki z datiwem i akkusatiwem.	2
3	Przyroda i krajoznaz. Słowotwórstwo rzeczownik + er i czasownik + -ung.	2

4	Artykuły żywnościowe, opakowania i ciężary. Deklinacja przymiotnika po rodzajniku nieokreślonym.	2
5	Turystyka. Deklinacja przymiotnika po rodzajniku określonym.	2
6	Imprezy kulturalne, Przyimki über, von ... an.	2
7	Dyscypliny sportowe. Konjunktiv II: könnte, sollte, Przyimek zwischen, Przyimki montags, dienstags itd. Słownictwo specjalistyczne: Pisanie listu motywacyjnego i życiorysu.	2
8	Choroba wypadek. Spójniki weil, deshalb. Słownictwo specjalistyczne: dokumenty inwestycyjne.	2
9	Życie zawodowe. Deklinacja przymiotników po rodzajniku zerowym. Słownictwo specjalistyczne: Współzawodnictwo w gospodarce światowej.	2
10	W restauracji. Spójnik dass. Słownictwo specjalistyczne: Fuzje – łączenie firm.	2
11	Przedmioty użytkowe. Spójnik wenn. Słownictwo specjalistyczne: Przepły gotówki.	2
12	Artykuły żywnościowe. Spójnik wenn. Słownictwo specjalistyczne: Bankowość: rodzaje i oranizacja banków.	2
13	Przyzwyczajenia żywieniowe w krajach niemieckojęzycznych. Powtórzenie czasów Präsens, Präteritum i Perfekt. Słownictwo specjalistyczne: Produkty bankowe.	2
14	Powtórzenie materiału gramatyczno-leksykalnego. Słownictwo specjalistyczne: Pożyczki, kredyty, negocjacje.	2
15	Kolokwium.	2
<b>Razem liczba godzin</b>		<b>30</b>

#### Literatura podstawowa:

1	Menschen B.1.1 + Menschen B1.2 praca zbiorowa, Hueber 2014
2	Wirtschaftsdeutsch – język niemiecki w biznesie.
3	Deutsch im Büro
4	Deutsch im Beruf, Hueber 2014

#### Literatura uzupełniająca:

1	Praktyczna gramatyka języka niemieckiego, Dreyer Schmitt, Hueber Polska
2	Monika Reimann, Sabine Dinsel Großer Lernwortschatz Deutsch als Fremdsprache, Donauwörth 2008
3	Stanisław Beza, Eine kleine Landeskunde der deutschsprachigen Länder, Warszawa 2004
4	Werner i Alice Beile, Themen und Meinungen im Für und Wider, Bonn 1999

## Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie

### Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Język niemiecki (dodatkowy lektorat) Poziom średniozaawansowany			Kod podmiotu	S-INF-I-P-INF - JEZnsd_VI				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Stacjonarne								
Semestr studiów		VI								
Tryb zaliczenia przedmiotu		zaliczenie		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne	Liczba godzin zajęć w semestrze			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	1		Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	-
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					Waga w %	
Laboratorium	37	7	30	-wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem studiów, testy kontrolne, testy zaliczeniowe					100	
<b>Razem:</b>	37	7	30						Razem	100 %
Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)						Efekty kierunkowe	Formy zajęć	
Umiejętności	1.	Student: - potrafi swobodnie pod względem gramatycznym i leksykalnym wyrażać swą opinię w kwestiach abstrakcyjnych i kulturowych, potrafi swobodnie uczestniczyć w rozmowie towarzyskiej na różne tematy, sugerować rozwiązania, formułować prośby i składać propozycje, udzielać porad i wskazówek						K_U17	L	
	2.	-potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady dotyczące znanej tematyki						K_U17	L	
	3.	- potrafi napisać średniej długości tekst użytkowy o ogólnym / rutynowym charakterze lub list opisujący fakty i wydarzenia, zna ogólne zasady interpunkcji						K_U17	L	
	4.	- rozumie treść artykułu prasowego, ogólny sens utworu literackiego oraz listu wyrażającego osobiste poglądy / opinie, rozumie ogólny sens dłuższego tekstu o charakterze informacyjnym lub popularnonaukowym na znany temat						K_U17	L	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi zastosować wiedzę i umiejętności w codziennych sytuacjach						K_K06	L	
	2.	Potrafi współpracować w grupach, przyjmując różne role.						K_K03	L	
	3.	Potrafi określić priorytety działania w poszczególnych typach zadań						K_K04	L	
	4.	Umiejętnie komunikuje się ze wszystkimi uczestnikami procesu dydaktycznego						K_K08	L	

### Treści kształcenia

Laboratorium		Metody dydaktyczne	komunikatywna i kognitywna
Lp.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1	Relacjonowanie o doświadczenia w nauce języków obcych. Spójniki als i wenn. Słownictwo specjalistyczne: Giełda, akcje, obligacje.		2
2	Wyrażanie radości. Artykuł z gazety, instrukcja obsługi. Passiv Präsens. Słownictwo specjalistyczne: Przepływ gotówki wewnątrz firmy.		2
3	Przyzwyczajenia związane z oglądaniem telewizji. Tekst użytkowy. Czasowniki z datiwem i akkusatiwem. Pozycja dopełnień. Słownictwo specjalistyczne: Finansowanie przedsiębiorstw.		2
4	Podróże. Dziennik z podróży w Internecie. Przyimki am Meer, ans Meer.		2

	Słownictwo specjalistyczne: Rachunek zysków i strat. Bilans.	
5	W hotelu. Pytania: ob., wie lange, Przyimki: gegenüber, an...vorbei, durch. wielkich miast. Słownictwo specjalistyczne: Prognozowanie w firmie.	2
6	Podróż i komunikacja. Przyimki: am Meer, ans Meer. Słownictwo specjalistyczne: Audyt – ubezpieczenia.	2
7	Pogoda. Czasowniki z przyimkami: am Meer, ans Meer. Czasowniki z przyimkami: sich interessieren für. Pytania i przysłowki przyimkowe. Słownictwo specjalistyczne: Zarządzanie ryzykiem w firmie; Słynne krachy w historii finansów.	2
8	Imprezy kulturalne. Przyimki: Woher? – vom/ aus dem. Słownictwo specjalistyczne: Studia lub praktyki zagraniczne.	2
9	Prasa i książki. Präteritum czasowników modalnych. Słownictwo specjalistyczne: Unia Europejska/ Instytucje/ Euroregiony	2
10	Dokumenty. Zaimek pytający: welch- Zaimki wskazujące: dies, der, das, die. Czasownik lassem. Słownictwo specjalistyczne: Europejska polityka rolna, gospodarstwa ekologiczne.	2
11	Internet/ Zgłoszenia online. Spójniki: do, odkąd. Słownictwo specjalistyczne: Odnawialne źródła energii (energia wiatrowa i solarna)	2
12	Szkoła I wykształcenie. Zaimek względny i zdanie względne w mianowniku i bierniku. Słownictwo specjalistyczne: Procesy informacyjno-komunikacyjne.	2
13	Mobilność, podróże, zagranica. Präteritum: kam, sagte. Słownictwo specjalistyczne: Literatura kontra internet.	2
14	Powtórzenie materiału.	2
15	Kolokwium	2
<b>Razem liczba godzin</b>		<b>30</b>

#### Literatura podstawowa:

1	Menschen B1.1 + B1.2 praca zbiorowa, Hueber
2	Mit Deutsch in Europa studieren – arbeiten – leben, Goethe Institut, Frau, Robert Bosch Stiftung
3	Wirtschaftsdeutsch – język niemiecki w biznesie
4	Deutsch im Büro
5	Deutsch im Beruf

#### Literatura uzupełniająca:

1	Praktyczna gramatyka języka niemieckiego, Dreyer Schmitt, Hueber Polska
2	Monika Reimann, Sabine Dinsel Großer Lernwortschatz Deutsch als Fremdsprache, Donauwörth 2008
3	Stanisław Bęza, Eine kleine Landeskunde der deutschsprachigen Länder, Warszawa 2004
4	Werner i Alice Beile, Themen und Meinungen im Für und Wider, Bonn 1999

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Matematyka elementarna			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-MATE_I				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		I			Język wykładowy					
Wstępne wymagania dotyczące modułu					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			t		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	1,2		zajęcia praktyczne	0
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %	
Wykład		40	10	30	Zaliczenie pisemne				100%	
<b>Razem:</b>		<b>40</b>	<b>10</b>	<b>30</b>					<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy zajęć		
Wiedza	1.	Student zna podstawowe funkcje matematyczne			K1A_W01+			W		
	2.	Student zna elementy rachunku różniczkowego			K1A_W01+			W		
Umiejętności	1.	student potrafi rozwiązywać równania i nierówności wielomianowe						W		
	2.	student potrafi rozwiązywać równania i nierówności wykładnicze i logarytmiczne						W		
	3.	student potrafi rozwiązywać zadania o ciągach i szeregach						W		
	4.	student potrafi liczyć proste granice funkcji i pochodne						W		
Kompetencje społeczne	1.	Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia			K1A_K01+			W		
	2.	Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze			K1A_K01+			W		
	3.									

## Treści kształcenia

Wykład		Metody dydaktyczne		wykład
L.p.	Tematyka zajęć			Liczba godzin
1.	Funkcja liniowa, układy równań liniowych			2
2.	funkcja kwadratowa, postać kanoniczna i iloczynowa, równania i nierówności			4
3.	Wielomiany - rozkład na czynniki, równania i nierówności			4
4.	funkcja wykładnicza i logarytmiczna			4
5.	ciągi			4
6.	funkcja homograficzna, granice funkcji, asymptoty			6
7.	pochodna funkcji			6
<b>Razem liczba godzin:</b>				<b>30</b>

## Literatura podstawowa:

1	Matematyka : definicje, twierdzenia, przykłady, zadania / Waław Leksiński, Ireneusz Nabialek, Wojciech Żakowski. - Wyd. 7. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1999
2	Matematyka dla szkół średnich / Jadwiga Nikodem, Kazimierz Nikodem. - Wyd. 4. - Bielsko-Biała : Park, cop. 2000.
3	Matematyka : równania i funkcje / Siegfried Schneider. - Warszawa : Muza, 1998
4	Matematyka : nowe vademecum : zadania klasyczne i testy / Tadeusz Supady. - Piotrków Trybunalski : Wydawnictwo Tukan Remy
5	Matematyka. Cz. 1, Analiza matematyczna / Wojciech Żakowski, Grzegorz Decewicz. - Wyd. 17. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2000
6	Matematyka. Cz. 2, Analiza matematyczna / Wojciech Żakowski, Witold Kołodziej. - Wyd. 14. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2000
7	Analiza matematyczna w zadaniach. 1 / W. Krysicki, L. Włodarski. - Wyd. 29, 8 dodr. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Matematyka elementarna			Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-MATE_II					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia stacjonarne									
Semestr studiów		II									
Wstępne wymagania dotyczące modułu					Język wykładowy			t			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę			Liczba punktów ECTS			Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	1,2	zajęcia praktyczne	0	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Wykład		30		30	Zaliczenie pisemne						100%
Razem:		30	0	30	Razem:						100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe				Formy realizacji	
Wiedza	1.	Student zna podstawowe funkcje matematyczne				K1A_W01+				W	
	2.	Student zna funkcje podstawy rachunku różniczkowego i całkowego				K1A_W01+				W	
	3.	Student zna podstawy algebry				K1A_W01+				W	
Umiejętności	1.	Student potrafi posługiwać się wektorami w przestrzeni								W	
	2.	Student potrafi policzyć proste całki i pochodne								W	
	3.	Student potrafi rozwiązywać równania i nierówności trygonometryczne								W	
Kompetencje społeczne	1.	Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia				K1A_K01+				W	
	2.	Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze				K1A_K01+				W	
	3.										

## Treści kształcenia

Wykład		Metody dydaktyczne		wykład
L.p.	Tematyka zajęć			
1.	Podstawowe funkcje matematyczne - wykresy i własności			
2.	Elementy rachunku różniczkowego i całkowego			
3.	Funkcje trygonometryczne - równania i nierówności, wzory redukcyjne			
4.	Wektory			
5.	Elementy algebry liniowej			

## Literatura podstawowa:

1	Matematyka : definicje, twierdzenia, przykłady, zadania / Wacław Leksiński, Ireneusz Nabiałek, Wojciech Żakowski. - Wyd. 7. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1999
2	Algebra liniowa 1 : przykłady i zadania / Teresa Jurlewicz, Zbigniew Skoczylas. - Wyd. 8 popr. - Wrocław : Oficyna Wydawnicza GiS, 2002
3	Analiza matematyczna w zadaniach. 1 / W. Kryszicki, L. Włodarski. - Wyd. 29, 8 dodr. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011
4	Matematyka. Cz. 1, Analiza matematyczna / Wojciech Żakowski, Grzegorz Decewicz. - Wyd. 17. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2000
5	Matematyka. Cz. 2, Analiza matematyczna / Wojciech Żakowski, Witold Kołodziej. - Wyd. 14. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2000

***b) Studia niestacjonarne***



PAŃSTWOWA WYŻSZA  
SZKOŁA ZAWODOWA W NYSIE

**PROGRAM STUDIÓW**  
**KIERUNEK INFORMATYKA**

OD R.AK. 2021/2022

PROFIL PRAKTYCZNY

STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

**SPECJALNOŚCI:**

SYSTEMY INTERNETOWE, SI

BEZPIECZEŃSTWO SIECI I SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH, BSISI

GRY KOMPUTEROWE I MULTIMEDIA, GKIM

**Forma studiów:** niestacjonarne

**Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:**  
inżynier



## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Analiza matematyczna			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-ANAM_I				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		I			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Analiza matematyczna			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	1,1	zajęcia praktyczne	0	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		36	21	15	Egzamin pisemny				50%	
Ćwiczenia		85	76	9	Kolokwia pisemne, aktywność				50%	
Egzamin		2		2						
Konsultacje		2		2						
Razem:		125	97	28	Razem:				100%	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Zna pojęcie pochodnej funkcji i jej zastosowania.				K1P_W01++			W	
	2.	Zna pojęcie całki i jej zastosowania.				K1P_W01++			W	
	3.	Zna podstawowe funkcje.				K1P_W01++			W	
Umiejętności	1.	Potrafi obliczyć i zastosować pochodną funkcji.				K1P_U01+			C	
	2.	Potrafi obliczyć i zastosować całki.				K1P_U01+			C	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi korzystać z podręczników i ma świadomość konieczności pogłębiania swojej wiedzy.				K1P_K01+			C	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Funkcje elementarne. Wielomiany. Rozkład na czynniki.	
2.	Ciągi. Granica ciągu	
3.	Granica funkcji. Asymptoty funkcji.	
4.	Pochodna funkcji. Zastosowanie pochodnej. Ekstremum. Monotoniczność.	
5.	Wielomian Taylora. Różniczka przybliżona.	
6.	Całka nieoznaczona. Całkowanie przez części i podstawianie.	
7.	Całka funkcji wymiernej. Całka oznaczona.	
8.	Zastosowanie całek.	

Ćwiczenia	Metody dydaktyczne	Rozwiązywanie zadań i problemów matematycznych.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Funkcje elementarne. Wielomiany. Rozkład na czynniki.	
2.	Ciągi. Granica ciągu	
3.	Granica funkcji. Wyznaczanie asymptot funkcji.	
4.	Pochodna funkcji. Zastosowanie pochodnej. Ekstremum. Monotoniczność.	
5.	Wielomian Taylora. Różniczka przybliżona.	
6.	Całka nieoznaczona. Całkowanie przez części i podstawianie.	
7.	Całka funkcji wymiernej. Całka oznaczona. Zastosowanie.	
8.	Kolokwium	

## Literatura podstawowa:

1	Gewert M., Skoczylas Z. Analiza matematyczna część I-definicje, twierdzenia, wzory Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław 2001
2	Krysicki W, Włodarski L. Analiza matematyczna w zadaniach część I PWN, Warszawa 2004
3	Romanowski Ś, Wrona W, Matematyka wyższa dla studiów technicznych cz. IPWN, Warszawa 1967

4	Analiza matematyczna. Przykłady i zadania. Marian Gewert. Zbigniew Skoczylas. Oficyna Wydawnicza GiS. Wrocław 2001
---	--

**Literatura uzupełniająca:**

1	Nowakowski R.: Elementy matematyki wyższej, Wydawnictwo Naukowo- Oświatowe ALEF, Wrocław 2000
---	---

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Etykieta w życiu publicznym			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-EZP_I							
Kierunek studiów		Informatyka											
Profil kształcenia		Praktyczny											
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia											
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności											
Forma studiów		Studia niestacjonarne											
Semestr studiów		I			Język wykładowy			polski					
Wstępne wymagania dotyczące modułu		brak			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N					
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu					
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	1	zajęcia kontaktowe	0,4	zajęcia praktyczne	0	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć	Waga w %	
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe									
Wykład		23	14	9	Kolokwium pisemne							100%	
Konsultacje		2		2									
Razem:		25	14	11								Razem:	100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)					Efekty kierunkowe			Formy realizacji			
Wiedza	1.	Zna podstawowe zasady savoir vivre oraz ich normatywne i kulturowe przesłanki.					K1P_W20++			W			
	2.	Rozumie aksjologiczne i pragmatyczne uwarunkowania taktownego sposobu bycia w interakcjach społecznych.					K1P_W20++			W			
Umiejętności	1.	Analizuje działanie w perspektywie zasad etykiety.					K1P_U05+, K1P_U12+			W			
Kompetencje społeczne	1.	Ma świadomość konieczności ustawicznej pracy nad własną ogładą.					K1P_K01++, K1P_K02++			W			
	2.	Potrafi stosować w praktyce podstawowe zasady etykiety w życiu publicznym.					K1P_K01+, K1P_K02+, K1P_K03+			W			
	3.	Potrafi stosować w praktyce podstawowe zasady etykiety biznesu.					K1P_K01++, K1P_K02++, K1P_K03++, K1P_K06++			W			

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Etyczne i kulturowe wyznaczniki zachowań człowieka. Filozofia savoir vivre.	
2.	Proces porozumiewania się: język, tematy do rozmowy, korespondencja tradycyjna, telefon, Internet, netykieta.	
3.	Precedencja: powitanie, pożegnanie, na uczelni, przy stole, w samochodzie.	
4.	Savoir vivre w pracy, miejscach publicznych, na uczelni, podczas uroczystości i spotkań prywatnych.	
5.	Mowa ciała i ubiór (dress code, elegancja).	
6.	Spotkania towarzyskie: obowiązki gościa i gospodarza, przygotowanie stołu, zachowanie przy stole, spożywanie posiłków.	
7.	Dobre obyczaje w pracy – podstawy etykiety biznesu.	

## Literatura podstawowa:

1	E. Bonneau, Wielka księga dobrych manier, Warszawa 2010.
2	M. Kuziak, Jak mówić, rozmawiać, przemawiać?, Bielsko-Biała 2006.
3	L. Jabłonowska, G. Myśliwiec, Współczesna etykieta pracy, Warszawa 2006
4	H. Hanisch, Savoir-vivre przy stole, Warszawa 1999
5	M. Brzozowski, Sztuka bycia i obycia, Warszawa 2006
6	M. Brzozowski, ABC dobrych manier, Warszawa 2004
7	A. Jarczyński, Etykieta w biznesie, Gliwice 2010
8	S. Krajski, Savoir vivre jako sztuka życia. Filozofia savoir vivre, Warszawa 2007

## Literatura uzupełniająca:

1	E. Pietkiewicz, Dobre obyczaje, Warszawa 1987
2	E. Pietkiewicz, Asystentka menedżera, Warszawa 1995
3	E. Pietkiewicz, Sekretariat menedżera, Warszawa 2001

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Fizyka			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-FIZ_I			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		I							
Wstępne wymagania dotyczące modułu		brak			Język wykładowy			polski	
					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	6	zajęcia kontaktowe	2	zajęcia praktyczne	3,3
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		23	8	15					
Ćwiczenia		40	25	15	Pisemne kolokwium zaliczeniowe				30%
Laboratorium		83	68	15	Rozmowa przed wykonaniem doświadczenia, ocena przygotowania do zajęć i wykonanych sprawozdań.				40%
Egzamin		2		2	Pisemny egzamin				30%
Konsultacje		2		2					
Razem:		150	101	49	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Posiada wiedzę dotyczącą zjawisk fizycznych oraz właściwości fizycznych materii umożliwiających wykorzystanie w technice i życiu codziennym.			K1P_W03+++			WC	
Umiejętności	1.	Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.			K1P_U14+++			L	
	2.	Potrafi dokonać pomiaru i określenia podstawowych wielkości fizycznych oraz wykonać sprawozdania z przeprowadzonych pomiarów.			K1P_U07+++			L	
	3.	Dostrzega przyczyny występowania niepewności pomiarowych.			K1P_U07+++			L	
	4.	Wykonuje pod kierunkiem właściwe doświadczenie.			K1P_U07+++			L	
	5.	Formuluje wnioski po przeprowadzonym doświadczeniu.			K1P_U11+, K1P_U13++			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład prowadzony z wykorzystaniem rzutnika i tablicy.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wielkości fizyczne i układ jednostek.	
2.	Mechanika klasyczna: kinematyka i dynamika punktu i układu punktów materialnych, mechanika bryły sztywnej.	
3.	Mechanika relatywistyczna: kinematyka i dynamika, energia, ogólna teoria względności.	
4.	Podstawy fizyki współczesnej: promieniowanie termiczne i prawa je opisujące, zjawisko fotoelektryczne.	
5.	Fizyka atomowa: modele atomu, teoria Bohra atomu jednoelektronowego i rozszerzenie tej teorii na atomy bardziej skomplikowane.	
6.	Mechanika kwantowa: wstępne wiadomości z matematyki, określenie stanów fizycznych, postulaty mechaniki kwantowej, zasada nieokreśloności Heisenberga, równanie Schrödingera, układy wieloelektronowe i zasada Pauliego, układ okresowy pierwiastków.	
7.	Promienie Rentgena: natura promieni, widmo ciągłe i przerywane, pochłanianie promieni.	
8.	Fizyka jądrowa: ogólna charakterystyka jądra atomowego, trwałość jądra, promieniotwórczość naturalna, reakcje jądrowe wywołane działaniem szybkich cząstek i fotonów.	
9.	Promienie kosmiczne: właściwości zjawiska spowodowane przez promienie kosmiczne i pochodzenie promieni kosmicznych.	
10.	Kolokwium zaliczeniowe.	

Ćwiczenia	Metody dydaktyczne	Rozwiązywanie zadań przy tablicy.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Matematyka w fizyce. Zapis formalny. Krótkie i proste zadania.	
2.	Sprostowania pewnych często popełnianych błędów przy rozwiązywaniu zadań.	
3.	Mechanika klasyczna: kinematyka i dynamika punktu i układu punktów materialnych, mechanika bryły obrotowej.	
4.	Mechanika relatywistyczna: kinematyka, dynamika i energia.	
5.	Podstawy fizyki współczesnej: promieniowanie termiczne i prawa je opisujące, zjawisko fotoelektryczne.	
6.	Fizyka jądrowa: promieniotwórczość naturalna i sztuczna, reakcja jądrowa.	
7.	Kolokwium zaliczeniowe i omówienie wyników uzyskiwanych przez studentów w trakcie ćwiczeń.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Realizacja ćwiczeń laboratoryjnych.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Pomiar opory elektrycznego za pomocą mostka Wheatstone'a.	
2.	Wyznaczenie współczynnika elektrochemicznego i stałej Faradaya.	
3.	Wyznaczenie ogniskowej soczewek za pomocą ławy optycznej.	
4.	Wyznaczenie współczynnika załamania cieczy refraktometrem Abbego.	
5.	Wyznaczenie gęstości ciała stałego i cieczy za pomocą wagi hydrostatycznej.	
6.	Wyznaczenie stałej siatki dyfrakcyjnej i dyfrakcja na otworach kwadratowych i okrągłych.	
7.	Pomiar kąta załamania i kąta odbicia światła. Sposoby korekcji wad wzroku.	
8.	Obserwacja i analiza linii sił pola magnetycznego.	
9.	Przesyłanie sygnałów audio i wideo z wykorzystaniem lasera.	

**Literatura podstawowa:**

1	Cz. Bobrowski: Fizyka – krótki kurs, WNT, Warszawa 2005.
2	J. Orear: Fizyka, t. 1-2, WNT, Warszawa 1998 (i wydania późniejsze).
3	W. Hajko: Fizyka w przykładach, WNT, Warszawa 1998 (i wydania późniejsze).

**Literatura uzupełniająca:**

1	M. Skorko: Fizyka, PWN, Warszawa 1981.
2	D. Halliday, R. Resnick, J. Walker: Podstawy fizyki, PWN, Warszawa 2003.

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Język angielski			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-JEZA_I			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		I			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	1	zajęcia kontaktowe	1		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Laboratorium		30		30	Wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne i gramatyczne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem studiów, testy kontrolne, testy zaliczeniowe				100%
Razem:		30	0	30	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Umiejętności	1.	Dysponuje kompetencją językową umożliwiającą generowanie wypowiedzi zrozumiałych dla rodzimego użytkownika danego języka, potrafi relacjonować wydarzenia, opisywać własne przeżycia, reakcje i wrażenia oraz radzić sobie w większości sytuacji występujących podczas kontaktów prywatnych i zawodowych zarówno w kraju, jak i zagranicą.			K1P_U05++, K1P_U17++			L	
	2.	Rozumie ze słuchu główne myśli wypowiedziane w standardowej odmianie języka, rozumie główne wątki wielu programów radiowych i telewizyjnych traktujących o sprawach bieżących oraz zawodowych.			K1P_U05++, K1P_U17++			L	
	3.	Potrafi napisać spójną, poprawną pod względem gramatycznym i leksykalnym wypowiedź pisemną na tematy ogólne lub związane z zainteresowaniami, potrafi swobodnie redagować e-mail.			K1P_U17++, K1P_U05++			L	
	4.	Potrafi zinterpretować główny sens tekstu czytanego, rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych spraw typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego itd.			K1P_U05++, K1P_U17++, K1P_U11++			L	

## Treści kształcenia

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Metody: gramatyczno-tłumaczeniowa, audiolingwalna, kognitywna, komunikacyjna, bezpośrednia.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Przedstawianie się.	
2.	Zwyczaje żywieniowe w różnych krajach i kulturach. Czasy teraźniejsze: Present Simple i Present Continuous.	
3.	Sport. Narracja: Past Simple, Past Continuous, Past Perfect.	
4.	Relacje rodzinne. Opisywanie cech osobowości.	
5.	Pieniądze. Określanie ilości. Liczby. Czasy: Present Perfect vs Past Simple.	
6.	Punkty zwrotne w życiu. Czas Present Perfect Continuous.	
7.	Transport i podróżowanie. Stopniowanie przymiotników.	
8.	Użytkownicy komputerów.	
9.	Architektura komputera.	
10.	Aplikacje komputerowe.	
11.	Urządzenia peryferyjne.	
12.	Wywiad z byłym studentem.	
13.	Systemy operacyjne.	
14.	Graficzny interfejs użytkownika (GUI).	
15.	Kolokwium – zaliczenie.	

## Literatura podstawowa:

1	Oxenden Clive, Latham-Koenig Christina. New English File Intermediate. Oxford: OUP, 2007
---	--

## Literatura uzupełniająca:

1	Davies P.A., Information Technology. Oxford University Press, 2002.
2	Demetriades, D., Information Technology. Workshop. Oxford University Press, 2003.
3	Esteras S. R., Fabre E. M. Professional English in Use For Computers and the Internet. Cambridge University Press, 2007.
4	Evans V., Dooley J., Wright S. Information Technology. Express Publishing, 2011.

5	Glendinning E. H., McEwan J. Oxford English for Information Technology. Oxford University Press, 2007
6	Murphy R., Essential Grammar in Use. Cambridge University Press, 2002.
7	Olejnik D., Repetytorium Leksykalne. Poznań: LektorKlett, 2005.
8	Oxford Wordpower. Słownik Angielsko-Polski z indeksem polsko-angielskim; Oxford

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Programowanie			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-PRO_I						
Kierunek studiów		Informatyka										
Profil kształcenia		Praktyczny										
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia										
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności										
Forma studiów		Studia niestacjonarne										
Semestr studiów		I			Język wykładowy			polski				
Wstępne wymagania dotyczące modułu		brak			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N				
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu				
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	10	zajęcia kontaktowe	2,6	zajęcia praktyczne	8,6	Waga w %	
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć							
Wykład		30	10	20								
Ćwiczenia		78	58	20	Kolokwium zaliczeniowe						25%	
Laboratorium		138	118	20	Zaliczenie programów zadanych przez prowadzącego						25%	
Egzamin		2		2	Egzamin pisemny						50%	
Konsultacje		2		2								
<b>Razem:</b>		<b>250</b>	<b>186</b>	<b>64</b>							<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe				Formy realizacji		
Wiedza	1.	Ma wiedzę z zakresu tworzenia programów komputerowych z zastosowaniem języka C.				K1P_W05+				WC		
	2.	Zna zasady programowania strukturalnego.				K1P_W06+				WCL		
Umiejętności	1.	Potrafi opracować prostą aplikację komputerową zgodnie z określonymi wymaganiami.				K1P_U02+				CL		
	2.	Potrafi poszukiwać źródeł literaturowych dotyczących języków programowania dla potrzeb samokształcenia.				K1P_U11+				CL		
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę doskonalenia się i uczenia się przez całe życie.				K1P_K01+				CL		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Rozwiązywanie zadań programistycznych zadanych przez prowadzącego.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Języki programowania komputerów zorientowane maszynowo oraz zorientowane problemowo. Podstawowe narzędzia programistyczne niezbędne do tworzenia programów komputerowych.	
2.	Assemblacja, kompilacja oraz interpretacja programów komputerowych.	
3.	Struktura programu w języku C.	
4.	Podstawowe typy danych. Deklaracje danych statycznych.	
5.	Instrukcje warunkowe.	
6.	Instrukcje iteracyjne.	
7.	Operacje na danych typu całkowitoliczbowego.	
8.	Operacje na danych typu zmiennoprzecinkowego.	
9.	Operacje na znakach alfanumerycznych i tekstach.	
10.	Operacje na tablicach i wskaźnikach.	
11.	Struktury danych.	
12.	Operacje plikowe.	
13.	Pojęcie podprogramu. Procedury i funkcje.	
14.	Przekazywanie parametrów do podprogramów i z podprogramów.	
15.	Zasady programowania strukturalnego.	

Ćwiczenia	Metody dydaktyczne	Przedstawienie pojęć, algorytmów oraz rozwiązywanie zadań przy tablicy.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Algorytmy i programy sekwencyjne, pojęcie zmiennej, typu zmiennej oraz instrukcji podstawiania.	
2.	Algorytmy rozgałęzione – syntaktyka i semantyka instrukcji warunkowej.	
3.	Budowa algorytmów oraz programów rozgałęzionych.	
4.	Algorytmy oraz programy iteracyjne – syntaktyka i semantyka instrukcji iteracyjnych.	
5.	Definiowanie funkcji.	
6.	Określanie sposobu przekazywania parametrów między programem głównym a funkcją.	



7.	Zmienne lokalne funkcji.
8.	Złożone typy danych. Tablice i wskaźniki.
9.	Operacje na wskaźnikach.
10.	Pojęcie pliku – podstawowe operacje na plikach.

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Rozwiązywanie zadań programistycznych zadanych przez prowadzącego.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Praca w środowisku programistycznym. Zasady edycji, kompilacji i wykonywania programów.	
2.	Projektowanie i realizacja prostych programów.	
3.	Proste programy na danych całkowitoliczbowych i zmiennoprzecinkowych.	
4.	Programy zawierające instrukcje warunkowe. Strukturyzacja programów.	
5.	Operacje na tablicach. Instrukcje iteracyjne z zadaną liczbą powtórzeń.	
6.	Wykorzystanie instrukcji iteracyjnych z nieokreśloną liczbą powtórzeń.	
7.	Wykonywanie operacji na tekstach.	
8.	Realizacja programów operujących złożonych strukturach danych.	
9.	Podstawowe operacje na plikach.	
10.	Projektowanie i realizacja prostych programów przetwarzania danych. (Prosta baza danych z wykorzystaniem plików).	
11.	Projektowanie i realizacja programów z wykorzystaniem funkcji.	
12.	Projekt i realizacja projektu grupowego.	

**Literatura podstawowa:**

1	Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie: „Język Ansi C”, WNT
2	Wróblewski P.: Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wyd. IV. Helion 2010
3	Hunt A., Thomas D.: Pragmatyczny programista. Od czeladnika do mistrza. Helion 2011
4	S. Prata , Szkoła programowania, Język C, Wydawnictwo Robomatic

**Literatura uzupełniająca:**

1	Wirth N.: Alorytmy+struktury danych=programy. Warszawa WNT 1995
2	K. Reek, Język C – wskaźniki, Helion

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Podstawy systemów komputerowych			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-PSK_I				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		I								
Wstępne wymagania dotyczące modułu		brak			Język wykładowy		polski			
					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	6	zajęcia kontaktowe	1,6	zajęcia praktyczne	4,4	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		38	18	20	Test końcowy				60%	
Laboratorium		110	92	18	Kolokwium. Ocena prac realizowanych na zajęciach				40%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>150</b>	<b>110</b>	<b>40</b>					<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe		Formy realizacji		
Wiedza	1.	Zna budowę i elementy zestawu komputerowego.				K1P_W08+, K1P_W14+, K1P_W13+, K1P_W10+		W		
	2.	Zna strukturę i elementy systemu operacyjnego oraz jego polecenia.				K1P_W08+, K1P_W14+, K1P_W13+, K1P_W10+		L		
	3.	Zna podstawowe programy takie jak edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji multimedialnych, program do obsługi poczty.				K1P_W08+, K1P_W14+, K1P_W13+, K1P_W10+		L		
	4.	Zna zasady bezpiecznej pracy na komputerze.				K1P_W08+, K1P_W14+, K1P_W13+, K1P_W10+		L		
	5.	Zna polecenia HTML oraz sposoby tworzenia bardziej złożonych stron WWW.				K1P_W08+, K1P_W14+, K1P_W13+, K1P_W10+		W		
Umiejętności	1.	Potrafi omówić elementy zestawu komputerowego.				K1P_U06+, K1P_U05+, K1P_U09+		W		
	2.	Potrafi stworzyć dokument tekstowy, prezentację multimedialną. Zna zasady pracy z arkuszem kalkulacyjnym oraz programem do obsługi poczty email.				K1P_U06+, K1P_U05+, K1P_U09+		L		
	3.	Potrafi stworzyć stronę WWW.				K1P_U06+, K1P_U05+, K1P_U09+		L		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu technologii informatycznych do pracy z danymi.				K1P_K04+		WL		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Podstawowe pojęcia informatyczne.	
2.	Tworzenie dokumentów WWW - wybrane problemy.	
3.	Wybrane zagadnienia sieci komputerowych.	
4.	System komputerowy. Architektura von Neumana. Rozwój komputerów.	
5.	Zespoły współczesnego komputera.	
6.	Działanie procesora. Graf stanu. Przerwania.	
7.	Połączenia systemowe.	
8.	Pamięć operacyjna.	
9.	Pamięć masowa.	
10.	Obsługa urządzeń peryferyjnych.	
11.	Zaliczenie.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zasady bezpiecznej pracy przy komputerze.	
2.	Polecenia systemu operacyjnego.	
3.	Skrypty systemu operacyjnego.	

4.	Podstawy HTML i CSS.
5.	Konstruowanie prostych witryn i udostępnianie ich w sieci.
6.	Obsługa podstawowych programów biurowych, np. edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny itp.
7.	Zaliczenie.

**Literatura podstawowa:**

1	Organizacja i architektura systemu komputerowego: projektowanie systemu a jego wydajność. W. Stallings Warszawa WNT 2003
2	Podstawy budowy i działania komputerów, A. Skopupski, WKiŁ 2000

**Literatura uzupełniająca:**

1	Anatomia PC. P. Metzger Gliwice Helion 2002
2	OPENOFFICE 1.1x UX.PL: Writer, Calc, Draw, Impress, Math: podręcznik użytkownika, G.Kocur, P.Majchrzak, L.Zdonek - Gliwice: Helion 2004
3	Poradniki online na temat korzystania z oprogramowania biurowego

## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Przedmiot wybieralny 1 - Komunikacja społeczna			<b>Kod przedmiotu</b>	N-INF-I-P-INF-PWKS_I			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		I			<b>Język wykładowy</b>		polski		
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>		brak			<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>		N		
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Zaliczenie na ocenę		<b>Liczba punktów ECTS</b>				<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>	
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>		Całkowita	1	zajęcia kontaktowe	0,4		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>				Waga w %
Wykład		23	14	9	Zaliczenie końcowe w formie pisemnej/Zaliczenie końcowe w formie prezentacji przygotowywanej przez grupę studentów				100%
Konsultacje		2		2					
<b>Razem:</b>		<b>25</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>			<b>Efekty kierunkowe</b>			<b>Formy realizacji</b>	
Wiedza	1.	Definiuje podstawowe pojęcie i problemy komunikacji społecznej.			K1P_W20++			W	
	2.	Zna mechanizmy wpływu społecznego, rozróżnia podstawowe techniki manipulacyjne.			K1P_W20++			W	
	3.	Zna zasady komunikacji obowiązujące w środowisku zawodowym i poza środowiskiem zawodowym.			K1P_W20++			W	
Umiejętności	1.	Potrafi logicznie dobierać elementy zdobytej wiedzy teoretycznej w celu zinterpretowania zagadnień praktycznych.			K1P_U05+, K1P_U11+, K1P_U12+++			W	
	2.	Potrafi rozpoznawać i interpretować podstawowe mechanizmy regulujące procesy komunikacji społecznej.			K1P_U05+, K1P_U11+, K1P_U12++			W	
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia posiadanej wiedzy i kompetencji społecznych.			K1P_K01++			W	
	2.	Dbą o dobro wspólne.			K1P_K02++, K1P_K08++			W	
	3.	Potrafi przyjmować właściwe role społeczne, współpracować w grupie, realizować zadania indywidualne i grupowe.			K1P_K03++			W	
	4.	Potrafi stosować różne kody komunikacyjne.			K1P_K02++, K1P_K07++			W	

## Treści kształcenia

<b>Wykład</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	Wykład z wykorzystaniem prezentacji.
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Pojęcie komunikacji. Kanaly i kody komunikacyjne. Modele komunikacji.	
2.	Zjawisko konformizmu. Informacyjny wpływ społeczny, normatywny wpływ społeczny.	
3.	Teoria dysonansu poznawczego L. Festingera.	
4.	Wpływ społeczny i obrona przed manipulacją. Podstawowe techniki manipulacji społecznej.	
5.	Komunikacja w reklamie. Człowiek w reklamie i zasada dopasowania. Marketing MIX.	
6.	Asertywność i asertywne zachowania w kontaktach interpersonalnych.	
7.	Stereotypy, uprzedzenia, dyskryminacja. Metody skutecznej walki z uprzedzeniami.	
8.	Atrakcyjność interpersonalna. Kierowanie własnym wizerunkiem, autoprezentacja.	

## Literatura podstawowa:

1	E. Aronson, Człowiek - istota społeczna.
2	E. Aronson, T. Wilson, R.M. Akert, Psychologia społeczna
3	E. Griffin, Podstawy komunikacji społecznej, Gdańsk 2003.
4	T. Witkowski, Psycho-manipulacje.
5	K. Oppermann, E. Webber, Style porozumiewania się, Gdańsk 2007.

## Literatura uzupełniająca:

1	J. Stewart, Mosty zamiast murów, Warszawa 2007.
2	S.P. Morreale, B. H. Spitzberg, J. K. Barge, Komunikacja między ludźmi, Warszawa 2008.
3	A. Jaskółka, Mowa ciała, Kielce 2007.

## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Przedmiot wybieralny 1 - Podstawy socjologii			<b>Kod przedmiotu</b>	N-INF-I-P-INF-PWPS_I				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		I			<b>Język wykładowy</b>		polski			
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>		brak			<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>		N			
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Zaliczenie na ocenę		<b>Liczba punktów ECTS</b>				<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>		
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>		Całkowita	1	zajęcia kontaktowe	0,4		zajęcia praktyczne	0
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>				Waga w %	
Wykład		23	14	9	Zaliczenie końcowe w formie pisemnej/Zaliczenie końcowe w formie prezentacji przygotowywanej przez grupę studentów				100%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>25</b>	<b>14</b>	<b>11</b>					<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>			<b>Efekty kierunkowe</b>			<b>Formy realizacji</b>		
Wiedza	1.	Definiuje podstawowe pojęcie i problemy komunikacji społecznej.			K1P_W20++			W		
	2.	Zna mechanizmy kształtowania się i instytucjonalizacji interakcji społecznych			K1P_W20++			W		
	3.	Zna podstawowe problemy społeczne współczesnego świata (globalizacja, migracje, kryzysy, nierówności)			K1P_W20++			W		
Umiejętności	1.	Potrafi logicznie dobierać elementy zdobytej wiedzy teoretycznej w celu zinterpretowania zagadnień praktycznych w interakcjach społecznych			K1P_U05+, K1P_U11+, K1P_U12+++			W		
	2.	Analizuje i interpretuje podstawowe mechanizmy regulujące procesy społeczne			K1P_U05+, K1P_U11+, K1P_U12++			W		
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia posiadanej wiedzy i kompetencji społecznych			K1P_K01++			W		
	2.	Potrafi przyjmować właściwe role społeczne, współpracować w grupie, realizować zadania indywidualne i grupowe			K1P_K02+, K1P_K03+, K1P_K07+, K1P_K08++			W		

## Treści kształcenia

<b>Wykład</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	Wykład z prezentacją multimedialną.
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Socjologia. Definicja, przedmiot, funkcje i główne idee.	
2.	Grupa społeczna. Więź społeczna.	
3.	Kultura i społeczeństwo.	
4.	Socjologia gospodarki.	
5.	Globalizacja.	
6.	Wybrane zagadnienia z socjologii organizacji.	

## Literatura podstawowa:

1	P. Sztompka, Socjologia. Analiza społeczeństwa, Kraków 2002.
2	A. Giddens, Socjologia, Warszawa 2004.
3	B. Szacka, Wprowadzenie do socjologii, Warszawa 2003.

## Literatura uzupełniająca:

1	J. Szacki, Historia myśli socjologicznej, Warszawa 2004.
2	P. Berger, Zaproszenie do socjologii, Warszawa 2001.
3	E. Goffman, Człowiek w teatrze życia codziennego, Warszawa 1987.
4	J. Turowski, Socjologia: wielkie struktury społeczne, Lublin 2000.
5	J. Turowski, Socjologia: małe struktury społeczne, Lublin 2000

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Algebra liniowa z geometrią analityczną			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-ALGA_II			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		II							
Wstępne wymagania dotyczące modułu						Język wykładowy		polski	
						Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	1		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		31	19	12	Egzamin pisemny				50%
Ćwiczenia		65	56	9	Kolokwia pisemne, aktywność				50%
Egzamin		2		2					
Konsultacje		2		2					
Razem:		100	75	25	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe		Formy realizacji	
Wiedza	1.	Zna pojęcie macierzy, wyznacznika, iloczynu skalarnego i wektorowego.				K1P_W01++		WC	
	2.	Zna pojęcie płaszczyzny, bazy, wymiaru przestrzeni.				K1P_W01++		WC	
Umiejętności	1.	Potrafi obliczyć wyznacznik, macierz odwrotną.				K1P_U01+		C	
	2.	Potrafi rozwiązać układy równań kilkoma metodami, rozwiązać równanie macierzowe.				K1P_U01+		C	
	3.	Umie napisać równanie prostej i płaszczyzny.				K1P_U01+		WC	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi korzystać z podręczników i ma świadomość konieczności pogłębiania swojej wiedzy.				K1P_K01+		WC	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Podstawowe struktury algebraiczne (grupy, ciała). Definicje, przykłady, zadania.	
2.	Przestrzenie wektorowe, baza i wymiar przestrzeni.	
3.	Macierze- działania.	
4.	Wyznaczniki, rozwinięcie Laplace'a.	
5.	Układy równań. Metoda eliminacji Gaussa, metoda Cramera, metoda macierzy odwrotnej.	
6.	Przestrzeń wektorowa. Iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy, wektory równoległe, prostopadłe.	
7.	Płaszczyzna- równanie parametryczne i ogóle, wektor normalny.	
8.	Prosta w przestrzeni. Równanie parametryczne i kierunkowe.	

Ćwiczenia	Metody dydaktyczne	Rozwiązywanie zadań i problemów matematycznych.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zastosowanie definicji i własności struktur algebraicznych.	
2.	Przykłady przestrzeni liniowych. Szukanie baz i określanie wymiarów przestrzeni.	
3.	Macierze.	
4.	Wyznaczniki. Metoda Sarrusa. Rozwinięcie Laplace'a.	
5.	Układy równań. Rozwiązywanie układów metodą Cramera, metoda Gaussa.	
6.	Wektory w przestrzeni. Iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy. Kąty między wektorami.	
7.	Równanie parametryczne i kierunkowe prostej, równanie parametryczne i ogólne płaszczyzny.	
8.	Kolokwium.	

## Literatura podstawowa:

1	Gewert M., Skoczylas Z. Algebra liniowa część I-definicje, twierdzenia, wzory Oficyna Wydawnic GSiS, Wrocław 2001
2	Krysicki W, Włodarski L, Analiza matematyczna w zadaniach część I PWN, Warszawa 2004
3	Romanowski S, Wrona W, Matematyka wyższa dla studiów technicznych cz.IPWN, Warszawa 1967

4	Algebra liniowa. Przykłady i zadania. Marian Gewert. Zbigniew Skoczylas. Oficyna Wydawnicza GiS. Wrocław 2001
5	Klukowski J., Nabiłek I., Algebra dla studentów. WNT Warszawa 2004

**Literatura uzupełniająca:**

1	Nowakowski R.: Elementy matematyki wyższej, Wydawnictwo Naukowo- Oświatowe ALEF, Wrocław 2000
---	---

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Algorytmy i struktury danych			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-ASD_II					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia niestacjonarne									
Semestr studiów		II			Język wykładowy		polski				
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość programowania w języku C			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N				
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	2,3	zajęcia praktyczne	3,6	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Wykład		30	12	18	Egzamin pisemny				60%		
Ćwiczenia		41	23	18	Kolokwium zaliczeniowe. Ćwiczenia tablicowe				20%		
Laboratorium		50	32	18	Kolokwium zaliczeniowe. Sprawdzanie list zadań programistycznych				20%		
Egzamin		2		2							
Konsultacje		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>125</b>	<b>67</b>	<b>58</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>		
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji		
Wiedza	1.	Posiada wiedzę na temat podstawowych technik algorytmicznych.				K1P_W04++			WC		
	2.	Zna podstawowe struktury danych wykorzystywane w programowaniu.				K1P_W04++			WC		
	3.	Zna etapy tworzenia programu w języku wysokiego poziomu.				K1P_W05+			WC		
Umiejętności	1.	Potrafi zaimplementować podstawowe algorytmy i struktury danych.				K1P_U01++			CL		
	2.	Potrafi oszacować złożoność obliczeniową i pamięciową algorytmu.				K1P_U01++			CL		
	3.	Potrafi wykorzystać znajomość algorytmów w tworzeniu aplikacji.				K1P_U01++			CL		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi docenić wsparcie technologii informatycznych w pracy z danymi.				K1P_K04++			L		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne
	Zajęcia tablicowe, analiza przykładowych zadań. Listy zadań.
L.p.	Tematyka zajęć
1.	Podstawowe pojęcia algorytmów i struktur danych; rekurencja.
2.	Złożoność obliczeniowa, notacje, NP-zupełność.
3.	Typ wskaźnikowy, dynamiczna alokacja pamięci, dynamiczna alokacja pamięci.
4.	Kolejki, stosy.
5.	Listy jednokierunkowe.
6.	Listy dwukierunkowe.
7.	Metoda dziel i zwyciężaj. Podstawowe algorytmy sortowania.
8.	Kopiec, sortowanie przez kopcowanie.
9.	Drzewa binarne.
10.	Drzewa BST.
11.	Drzewa AVL.
12.	Drzewa 2-3-4, czerwono-czarne.
13.	Grafy.

Ćwiczenia	Metody dydaktyczne
	Zajęcia tablicowe, analiza przykładowych zadań. Listy zadań.
L.p.	Tematyka zajęć
1.	Podstawowe sposoby notacji algorytmów.
2.	Algorytmy rekurencyjne.
3.	Złożoność obliczeniowa.
4.	Wskaźniki. Dynamiczna alokacja pamięci.
5.	Stos.
6.	Listy jednokierunkowe.
7.	Listy dwukierunkowe.
8.	Metoda dziel i zwyciężaj.
9.	Kopiec.
10.	Sortowanie przez kopcowanie.



11.	Drzewa binarne.
12.	Drzewa BST.
13.	Drzewa AVL.
14.	Drzewa czerwono-czarne.
15.	Kolokwium zaliczeniowe.

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Analiza przykładowych zadań. List zadań.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Pojęcie algorytmu. Poprawność algorytmu.	
2.	Podstawowe algorytmy. Złożoność czasowa i pamięciowa, metody analizy algorytmów.	
3.	Algorytmy arytmetyczne.	
4.	Rekurencja. Zastosowanie i przykłady rekurencji.	
5.	Wskaźniki. Dynamiczna alokacja pamięci.	
6.	Algorytmy sortowania.	
7.	Algorytmy sortowania i wyszukiwania danych.	
8.	Listy jednokierunkowe.	
9.	Listy dwukierunkowe.	
10.	Listy dwukierunkowe uporządkowane.	
11.	Drzewa BST, AVL.	
12.	Drzewa 2-3-4, czerwono-czarne, b-drzewa.	
13.	Tablice haszujące.	
14.	Podstawowe algorytmy grafowe.	
15.	Kolokwium zaliczeniowe.	

**Literatura podstawowa:**

1	Corner T.H., Leiseron C.E., Riverst R.L., Stein C.: Wprowadzenie do algorytmów, Wydawnictwo WNT, Warszawa, 2004.
2	Aho A.V., Hopcroft J.E., Ulman J.D.: Projektowanie i analiza algorytmów; Wydawnictwo Helion Gliwice, 2003.
3	Wirth N.: Algorytmy + struktury danych = programy, Wydawnictwo WNT, Warszawa, 1989.
4	Aho A.V., Hopcroft J.E., Ulman J.D.: Algorytmy i struktury danych

**Literatura uzupełniająca:**

1	L Banachowski, K. Diks, W. Rytter Algorytmy i struktury danych, WNT Warszawa
2	P. Wróblewski Algorytmy i struktury danych i techniki programowania, Helion
3	K.Koleśnik Wstęp do programowania z przykładami w Turbo Pascalu, Helion

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Język angielski			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-JEZA_II					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia niestacjonarne									
Semestr studiów		II			Język wykładowy			polSKI			
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Język angielski I			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	1	zajęcia kontaktowe	1	zajęcia praktyczne	1	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Laboratorium		30		30	Wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne i gramatyczne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem studiów, testy kontrolne, testy zaliczeniowe						100%
Razem:		30	0	30	Razem:						100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe				Formy realizacji	
Umiejętności	1.	Potrafi w miarę poprawnie pod względem gramatycznym i leksykalnym wyrażać swą opinię w kwestiach abstrakcyjnych i kulturowych, potrafi dość swobodnie uczestniczyć w rozmowie towarzyskiej na różne tematy, sugerować rozwiązania, formułować prośby i składać propozycje, udzielać porad i wskazówek.				K1P_U05++, K1P_U17++				L	
	2.	Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady dotyczące znanej tematyki.				K1P_U05++, K1P_U17++				L	
	3.	Potrafi napisać krótki tekst użytkowy o ogólnym / rutynowym charakterze lub prosty list opisujący fakty i wydarzenia, zna ogólne zasady interpunkcji.				K1P_U17++, K1P_U05++				L	
	4.	Rozumie treść artykułu prasowego, ogólny sens utworu literackiego oraz listu wyrażającego osobiste poglądy / opinie, rozumie ogólny sens dłuższego tekstu o charakterze informacyjnym lub popularnonaukowym na znany temat.				K1P_U05++, K1P_U17++, K1P_U11++				L	

## Treści kształcenia

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Metody: gramatyczno-tłumaczeniowa, audiolingwalna, kognitywna, komunikacyjna, bezpośrednia.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	W biurze. Formy grzecznościowe wyrażające formy I pozwolenia.	
2.	Nowoczesne technologie. Czasowniki wyrażające powinność i konieczność.	
3.	Wygląd zewnętrzny. Czasowniki wyrażające dedukcję.	
4.	Sukcesy i porażki życiowe. Czasowniki wyrażające umiejętności i możliwości.	
5.	Wynajmowanie mieszkania.	
6.	Edukacja w Wielkiej Brytanii. I tryb warunkowy.	
7.	Rodzaje domów. II tryb warunkowy.	
8.	Programy aplikacyjne.	
9.	Multimedia.	
10.	Wywiad z inżynierem wsparcia komputerowego.	
11.	Sieci.	
12.	Internet.	
13.	WWW.	
14.	Strony internetowe.	
15.	Kolokwium – zaliczenie.	

## Literatura podstawowa:

1	Oxenden Clive, Latham-Koenig Christina. New English File Intermediate. Oxford: OUP, 2007
---	--

## Literatura uzupełniająca:

1	Davies P.A., Information Technology. Oxford University Press, 2002.
2	Demetriades, D., Information Technology. Workshop. Oxford University Press, 2003.
3	Esteras S. R., Fabre E. M. Professional English in Use For Computers and the Internet. Cambridge University Press, 2007.
4	Evans V., Dooley J., Wright S. Information Technology. Express Publishing, 2011.
5	Glendinning E. H., McEwan J. Oxford English for Information Technology. Oxford University Press, 2007

6	Murphy R., Essential Grammar in Use. Cambridge University Press, 2002.
7	Olejnik D., Repetytorium Leksykalne. Poznań: LektorKlett, 2005.
8	Oxford Wordpower. Słownik Angielsko-Polski z indeksem polsko-angielskim; Oxford

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Logika dla informatyków			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-LDI_II				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		II			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Podstawy matematyki			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	1,5	zajęcia praktyczne	0	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		43	25	18	Kolokwium pisemne				50%	
Ćwiczenia		80	62	18	Pisemne sprawdziany				50%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>125</b>	<b>87</b>	<b>38</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Ma rozszerzoną i głęboką wiedzę z zakresu rachunku zdań.				K1P_W02++			WC	
	2.	Ma rozszerzoną i głęboką wiedzę z zakresu metod reprezentacji logicznej.				K1P_W02+			WC	
	3.	Ma szczegółową wiedzę w zakresie rachunku kwantyfikatorów.				K1P_W02++			WC	
	4.	Ma wiedzę z zakresu metod rezolucji.				K1P_W02+			WC	
Umiejętności	1.	Potrafi rozwiązywać problem używania struktury logicznej do zadania reprezentacji wiedzy.				K1P_U07+, K1P_U15+			WC	
	2.	Potrafi rozwiązywać zadania sprawdzania prawdziwości formuł rachunku zdań.				K1P_U07+			WC	
	3.	Potrafi rozwiązywać zadania sprawdzania prawdziwości formuł kwantyfikatorów.				K1P_U07+			WC	
	4.	Potrafi sprawdzić, czy dana formuła jest tautologią.				K1P_U07+			WC	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenie do logiki.	
2.	Elementy teorii zbiorów, rodzaje relacji.	
3.	Moce zbiorów, liczby kardynalne.	
4.	System relacyjny.	
5.	Rachunek zdań, syntaktyka i semantyka.	
6.	Tautologia rachunku zdań. System dowodowy dla rachunku zdań.	
7.	Rachunek kwantyfikatorów, syntaktyka.	
8.	Rachunek kwantyfikatorów, semantyka.	
9.	Tautologia rachunku kwantyfikatorów.	
10.	Dedukcja naturalna dla rachunku zdań.	
11.	Dedukcja naturalna dla rachunku zdań.	
12.	Rodzaje klauzul, zasady zamkniętego świata.	
13.	Metody rezolucji dla rachunku zdań.	
14.	Metody rezolucji dla rachunku zdań.	
15.	Wykonanie zadań z podanych list zadań dotyczących materiałów przedstawionych na wykładzie.	

Ćwiczenia	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wykonanie zadań z podanych list zadań dotyczących materiałów przedstawionych na wykładzie.	

1	Huzar Z., Elementy logiki dla informatyków, Wyd. PWr 2007.
2	Rasiowa H., Wstęp do matematyki współczesnej, PWN 2003
3	Kowalski R., Logika w rozwiązaniu zadań, WNT 1989.
4	Ben-Ari M., Logika matematyczna w informatyce, WNT 2005
8	Batog T., Podstawy logiki, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Poznań 1994

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Podstawy elektroniki i miernictwa			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-PEM_II						
Kierunek studiów		Informatyka										
Profil kształcenia		Praktyczny										
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia										
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności										
Forma studiów		Studia niestacjonarne										
Semestr studiów		II			Język wykładowy			polski				
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Analiza matematyczna			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N				
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu				
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	1,4	zajęcia praktyczne	1,7	Waga w %	
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć							
Wykład		30	12	18	Ocena wykonania prac laboratoryjnych							
Laboratorium		43	28	15	Ocena wykonania prac laboratoryjnych						100%	
Konsultacje		2		2								
Razem:		75	40	35							Razem:	100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji			
Wiedza	1.	Wymieniać układy elektroniczne i ich podstawowe własności.				K1P_W03+			W			
	2.	Demonstrować pomiary w układzie.				K1P_W03+			L			
	3.	Analizować proste obwody elektroniczne.				K1P_W03+			WL			
	4.	Uzasadniać użycie elektroniki.				K1P_W03+			W			
	5.	Rozpoznawać elementy elektroniczne.				K1P_W03+			W			
	6.	Analizować wyniki pomiarów elektrycznych i szacować błędy pomiaru.				K1P_W03+			WL			
Umiejętności	1.	Mierzyć sygnały w układach elektronicznych.				K1P_U07+			L			
	2.	Operować słownictwem z zakresu elektroniki.				K1P_U07+			W			
	3.	Szkiełować elektroniczne układy.				K1P_U07+			WL			

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład z ilustracjami i przykładami obliczeniowymi.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Narzędzia i metody pomiarowe, Przyrządy pomiarowe, Dokładność pomiarów.	
2.	Obwody prądu stałego, 1 i 2 prawo Kirchhoffa, twierdzenia Nortona i Thevenin'a.	
3.	prąd zmienny, zjawiska w obwodach prądu zmiennego.	
4.	Metoda symboliczna rozwiązywania obwodów prądu zmiennego, przykłady obliczeń, prawa Kirchhoffa, warunki dopasowania.	
5.	Zjawisko rezonansu szeregowego i równoległego.	
6.	Analiza złożonych obwodów RLC w stanie ustalonym. Metoda oczkowa i potencjałów węzłowych. Analiza złożonych obwodów RLC w stanie ustalonym przy wymuszeniu niesinusoidalnym.	
7.	Analiza złożonych obwodów RLC w stanie nieustalonym.	
8.	Półprzewodniki. Samoistne, typu n i p, własności, proces produkcyjny, Przyrządy półprzewodnikowe bezzłączowe o efekcie objętościowym, Przyrządy półprzewodnikowe bezzłączowe o efekcie powierzchniowym.	
9.	Przyrządy półprzewodnikowe złączowe - dwubiegownicy - konstrukcja, własności, przykłady, zastosowania.	
10.	Przyrządy półprzewodnikowe złączowe - wielobiegownicy konstrukcja, własności, przykłady, zastosowania.	
11.	Tranzystor - punkt pracy, charakterystyki, tranzystor jako wzmacniacz.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Prace manualne.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Instruktarz bhp, omówienie instrukcji do projektów pomiarowych.	
2.	Pomiar napięcia i natężenia prądu.	
3.	Badanie układów połączeń rezystorów.	
4.	Pomiar indukcyjności.	
5.	Pomiar mocy.	
6.	Badanie obwodu RLC.	
7.	Badanie elementów elektronicznych.	
8.	Zaliczenie.	

**Literatura podstawowa:**

1	Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, WNT 2004 S. Bolkowski Teoria obwodów elektrycznych WNT 2003
2	J. Piecha: Elementy i układy cyfrowe, PWN 1990
3	Augustyn Chwaleba, Maciej Poniński, Andrzej Siedlecki. Metrologia elektryczna; WNT2010

**Literatura uzupełniająca:**

1	S. Osowski, K. Siwek, M. Śmiałek Teoria obwodów Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2006
2	Polowczyk M., Klugmann E., Przyrządy półprzewodnikowe, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 1996
3	Tumański S. Technika pomiarowa, WNT 2007

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Programowanie			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-PRO_II				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		II			Język wykładowy		polski			
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość podstaw programowania strukturalnego			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	1,5	zajęcia praktyczne	2,7	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		30	12	18	Kolokwium				50%	
Laboratorium		68	50	18	Weryfikacja poprawności, samodzielności i kompletności realizacji list zadań				50%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>62</b>	<b>38</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Rozróżnia i potrafi wyjaśnić różnice pomiędzy klasycznym (strukturalnym) i obiektowym paradygmatem programowania. Poprawnie interpretuje pojęcia klasy i obiektu. Umiejętnie krytykuje błędy w przedstawionych rozwiązaniach. Stosuje w praktyce oraz demonstruje przykłady obiektowego paradygmatu programowania.				K1P_W04++, K1P_W05+, K1P_W06+			L	
	2.	Potrafi wskazać najważniejsze elementy programu komputerowego w języku C++, poprawnie wskazuje rolę poszczególnych operatorów.				K1P_W04++			WL	
Umiejętności	1.	Potrafi zaprojektować model wybranego, niewielkiego wycinka rzeczywistości w postaci zbioru klas.				K1P_U02++, K1P_U01+			L	
	2.	Posługuje się enkapsulacją, składnikami statycznymi i dziedziczeniem. Potrafi przeciążać operatory. Skutecznie adoptuje podane przykłady oraz projektuje własne rozwiązania wykorzystujące polimorfizm.				K1P_U02++, K1P_U01+			L	
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formuluje pomysły na rozwiązanie danego problemu.				K1P_K05+			L	
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.				K1P_K06+			L	
	3.	Potrafi weryfikować poprawność oraz wskazywać błędy w zastosowanych rozwiązaniach.				K1P_K05+			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenie do programowania obiektowego.	
2.	C++ - elementy programowania nieobektowego.	
3.	Klasy.	
4.	Konstruktory, destruktory, tablice obiektów.	
5.	Przeładowanie operatorów.	
6.	Dziedziczenie, polimorfizm.	
7.	Szablony, STL.	
8.	Kolokwium	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wskaźniki, alokacja i zwalnianie pamięci, rzutowanie. Wskaźniki do funkcji.	
2.	Typy automatyczne, różne postacie nagłówka funkcji, przekazywanie przez referencję. Wektory jedno i wielowymiarowe.	
3.	Założenia obiektowego paradygmatu programowania. Pojęcie klasy i obiektu.	
4.	Konstruktory i destruktory, enkapsulacja. Rodzaje dostępu do składników klasy. Składniki statyczne. Funkcje, metody i klasy zaprzyjaźnione.	
5.	Dziedziczenie.	
6.	Funkcje wirtualne i polimorfizm.	
7.	Przeciążanie operatorów.	
8.	Szablony.	



9.	Biblioteka standardowa STL.
----	-----------------------------

**Literatura podstawowa:**

1	B. Stroustrup, Język C++. Kompendium wiedzy, Helion 2014
2	J. Grębosz, Opus magnum C++11. Programowanie w języku C++, Helion, 2017
3	S. Prata, Język C++ :szkoła programowania, Helion, 2013
4	Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie: Język Ansi C, WNT

**Literatura uzupełniająca:**

1	K. Reek, Język C – wskaźniki, Helion
2	B. Eckel „Thinking in C++”, Helion

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Przedmiot wybieralny 2 - Etyka biznesu			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-PWEB_II				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		II								
Wstępne wymagania dotyczące modułu							Język wykładowy		polski	
							Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS					Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	0,8	zajęcia praktyczne		0
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					Waga w %
Wykład		48	30	18	Zaliczenie w formie pisemnej/Prezentacja przygotowana w grupach					100%
Konsultacje		2		2						
Razem:		50	30	20						Razem: 100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji		
Wiedza	1.	Zna podstawowe pojęcia etyczne.			K1P_W20+++			W		
	2.	Zna różnorodne modele działania aksjologicznego.			K1P_W20+++			W		
	3.	Rozumie uwarunkowania społeczne, kulturowe, prawne, polityczne religijne i organizacyjne działania gospodarczego.			K1P_W20+++			W		
	4.	Zna genezę i struktury wolnego rynku, jego aksjologię oraz towarzyszące mu problemy etyczne.			K1P_W20+++			W		
Umiejętności	1.	Analizuje i interpretuje aktywność gospodarczą i społeczną w kategoriach etycznych.			K1P_U05+, K1P_U11+, K1P_U12+			W		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w zespole rozumiejąc i szanując wartości wyznawane przez współpracowników.			K1P_K03++			W		
	2.	Rozumie konieczność ciągłego doskonalenia swoich kompetencji zawodowych i etycznych.			K1P_K01+, K1P_K02+++			W		
	3.	Konstruuje modele działania sytuacyjnego wiążące efektywność z słuszością etyczną.			K1P_K02+, K1P_K04+, K1P_K05+, K1P_K06++			W		
	4.	Analizuje aktywność zawodową i przedsiębiorczość w perspektywie wartości nieinstrumentalnych i pozatechnicznych (dobro wspólne, godność, sprawiedliwość).			K1P_K02+, K1P_K07+, K1P_K08++			W		
	5.	Krytycznie kategoryzuje i modyfikuje własne działanie.			K1P_K01+, K1P_K06++			W		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Etyka jako dyscyplina filozoficzna. Językowe, społeczne i polityczne konotacje pojęcia biznesu. Moralność, prawo, obyczaj. Charakter czynu etycznego.	
2.	Etyka biznesu, etyka działalności gospodarczej i etyka pracy (etyka zawodowa).	
3.	Modele działania etycznego: hedonizm, utilitaryzm, eudajmonizm (Sokrates, Platon, Arystoteles), etyka obowiązku, etyka chrześcijańska (personalizm), etyka odpowiedzialności.	
4.	Relacja pomiędzy dążeniem do zaspokajania potrzeb, normami moralnymi a powszechnym dobrobytem w koncepcji A. Smitha.	
5.	Nowożytna organizacja społeczna i ekonomiczna: wolny rynek, dobrobyt i wolność polityczna.	
6.	Weberowskie ujęcie protestanckich źródeł ducha kapitalizmu.	
7.	Pojęcie i cechy liberalizmu, geneza i główni przedstawiciele.	
8.	Uprawomocnienie porządku moralnego, prawnego, ekonomicznego, społecznego i politycznego (T.Hobbes, J.Locke).	
9.	Jednostka, moralność i wolny rynek wobec państwa i polityki. Konserwatywna krytyka kondycji moralnej wolnego rynku i demokracji parlamentarnej.	
10.	Marksowska koncepcja uprzedmiotowienia pracy i wolności człowieka w społeczeństwie kapitalistycznym.	
11.	Główne zasady i ewolucja społecznej nauki Kościoła.	
12.	Etyka gospodarcza religii światowych: buddyzm, taoizm, islam, judaizm.	
13.	Etyka w dobie globalizacji.	

## Literatura podstawowa:

1	Czy etyka się opłaca? Zagadnienia etyki biznesu/ Czesław Porębski, Warszawa 2000.
2	Etyka biznesu / pod redakcją Jerzy Dietl , Wojciech Gasparski, Warszawa 1997.
3	Wykłady z etyki biznesu/ Wojciech Gasparski, Warszawa 2000.
4	Chrysidēs G.D., Kaler J. H.: Wprowadzenie do etyki biznesu, Warszawa, PWN, 1999.
5	Bourke V. J.: Historia etyki, przeł. A. Białek, Toruń, Krupski i S-ka, 1994.

6	MacIntyre A.: Krótka historia etyki, przeł. A. Chmielewski, Warszawa, PWN, 1995.
7	Singer P.: Przewodnik po etyce, Warszawa, Książka i Wiedza, 2002
8	Soldenhoff S.: Rozwój etyki normatywnej, Warszawa, PWN, 1973.

**Literatura uzupełniająca:**

1	Styczeń T.: Wprowadzenie do etyki, Lublin, 1995.
2	Szacki J.: Historia myśli socjologicznej, Warszawa, PWN, 2002.
3	Galarowicz J.: Na ścieżkach prawdy, Kraków, PAT, 1992.
4	Ślipko T.: Etos chrześcijański. Zarys etyki ogólnej, Kraków 1974.
5	Weber M.: Etyka protestancka a duch kapitalizmu, Lublin, 1994.
6	Tatarkiewicz W.: Historia filozofii, t.1-3, PWN, Warszawa 2005
7	Soldenhoff S.: Wprowadzenie do etyki, Warszawa, PWN, 1972.

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Przedmiot wybieralny 2 - Etyka ogólna			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-PWEO_II			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		II			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	0,8	zajęcia praktyczne	0
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				
Wykład		48	30	18	Zaliczenie w formie pisemnej/Prezentacja przygotowana w grupach				100%
Konsultacje		2		2					
Razem:		50	30	20	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Zna podstawowe pojęcia etyczne.			K1P_W20+++			W	
	2.	Zna różnorodne modele działania aksjologicznego.			K1P_W20+++			W	
	3.	Rozumie uwarunkowania społeczne, kulturowe, prawne, polityczne religijne i organizacyjne działania gospodarczego.			K1P_W20+++			W	
	4.	Zna genezę i struktury wolnego rynku, jego aksjologię oraz towarzyszące mu problemy etyczne.			K1P_W20+++			W	
Umiejętności	1.	Analizuje i interpretuje aktywność gospodarczą i społeczną w kategoriach etycznych.			K1P_U05+, K1P_U11+, K1P_U12+			W	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w zespole rozumiejąc i szanując wartości wyznawane przez współpracowników.			K1P_K03++			W	
	2.	Rozumie konieczność ciągłego doskonalenia swoich kompetencji zawodowych i etycznych.			K1P_K01+++; K1P_K02+++			W	
	3.	Konstruuje modele działania sytuacyjnego wiążące efektywność z słuszością etyczną.			K1P_K02+, K1P_K04+, K1P_K05+++; K1P_K06++			W	
	4.	Analizuje aktywność zawodową i przedsiębiorczość w perspektywie wartości nieinstrumentalnych i pozatechnicznych (dobro wspólne, godność, sprawiedliwość).			K1P_K02+, K1P_K07+, K1P_K08++			W	
	5.	Krytycznie kategoryzuje i modyfikuje własne działanie.			K1P_K01+, K1P_K06++			W	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Problematyka etyczna. Etyka a prawo i moralność. Etyka jako dyscyplina normatywna.	
2.	Pojęcie powinności etycznej: przesłanki i konsekwencje. Pojęcie działania moralnego.	
3.	Etyka jako dyscyplina filozoficzna.	
4.	Etyka cnót.	
5.	Etyka utylitarystyczna (konsekwencjonalizm).	
6.	Etyka hedonistyczna.	
7.	Etyka chrześcijańska (personalizm).	
8.	Etyka obowiązkowa.	
9.	Etyka wartości.	
10.	Problematyka supererogacji.	
11.	Etyka egzystencjalistyczna.	
12.	Etyka dyskursu i komunikacji.	

## Literatura podstawowa:

1	A. Anzenbacher, Wprowadzenie do etyki, przeł. J. Zychowicz, Kraków 2008.
2	Filozofia. Podstawowe pytania, red. E. Martens, H. Schnädelbach.
3	J. Galarowicz, Fenomenologiczna etyka wartości. PAT 1997.
4	I. Kant., Krytyka praktycznego rozumu
5	J. Galarowicz, Na ścieżkach prawdy. Wprowadzenie do filozofii.
6	R. Ingarden, Książeczka o człowieku.
7	Etyka. Antologia tekstów, red. Z. Kalita, Wrocław 1995.
8	F. Ricken, Etyka ogólna, przeł. O. Domański, Kęty 2001.

---

**Literatura uzupełniająca:**

1	A. Anzenbacher, Wprowadzenie do filozofii.
2	V. J. Bourke, Historia etyki, Warszawa 1994.
3	W. Tatarkiewicz, Historia filozofii, t.1-3.
4	J. Hartman, J. Woleński, Wiedza o etyce, Wydawnictwo Szkolne PWN ParkEdukacja, Warszawa – Bielsko-Biała 2009.
5	A. Krokiewicz, Zarys filozofii greckiej.

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Systemy operacyjne			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-SYSO_II					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia niestacjonarne									
Semestr studiów		II			Język wykładowy			polski			
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Podstawy systemów komputerowych			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	1,3	zajęcia praktyczne	1,6	Waga w %	
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Wykład		30	12	18							
Laboratorium		41	30	11	Zaliczenie zadań zadanych przez prowadzącego zajęcia					30%	
Egzamin		2		2	Egzamin pisemny					70%	
Konsultacje		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>75</b>	<b>42</b>	<b>33</b>						<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji		
Wiedza	1.	Zna ogólną budowę i podstawy funkcjonowania współczesnych systemów operacyjnych.				K1P_W10+			W		
	2.	Ma wiedzę z zakresu funkcjonowania systemu ochrony wielozadaniowego systemu operacyjnego.				K1P_W13+			W		
	3.	Wie jak zbudowana jest struktura katalogów systemu Linux.				K1P_W10+			L		
	4.	Wie jak konfigurować interfejsy sieciowe, podinterfejsy w systemie Linux.				K1P_W11+			L		
	5.	Wie jak za pomocą poleceń systemu Linux budować skrypty w powłoce bash.				K1P_W04++			L		
Umiejętności	1.	Potrafi skonfigurować system ochrony oraz podjąć działania administracyjne w celu zapewnienia bezpieczeństwa systemu informatycznego.				K1P_U09+			L		
	2.	Potrafi pozyskiwać i interpretować informacje o komendach w celu tworzenia własnych skryptów.				K1P_U05+			L		
	3.	Potrafi skonfigurować interfejsy sieciowe w systemie Linux oraz skorzystać ze zdalnych usług serwerowych.				K1P_U08+			L		
	4.	Potrafi wyszukać pomoc do komend również w dokumentacji w języku angielskim.				K1P_U11+			L		
	5.	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w celu automatyzacji i usprawnienia prostych zadań administratora systemu.				K1P_U02+			L		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współdziałać w grupie w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania systemu.				K1P_K03+			L		
	2.	Rozumie cel poznawania budowy i parametrów poleceń.				K1P_K01+			WL		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Rola systemu operacyjnego w systemie informatycznym.	
2.	Zadania systemu operacyjnego.	
3.	Ogólna budowa systemu operacyjnego.	
4.	Zasady funkcjonowania systemu ochrony w systemie operacyjnym.	
5.	Pojęcie procesu i wątku. Stany procesów i wątków w systemie operacyjnym.	
6.	Szeregowanie procesów i wątków. Rola scheduler'a.	
7.	Pojęcie kontekstu i jego przełączanie.	
8.	Sprzętowe zasoby procesora niezbędne do wspomaganie systemu operacyjnego.	
9.	Zarządzanie pamięcią operacyjną.	
10.	Segmentacja pamięci.	
11.	Stronicowanie pamięci.	
12.	Zarządzanie pamięciami masowymi. Systemy plików.	
13.	System plików FAT.	
14.	Systemy plików stosowane w SO UNIX.	
15.	System plików NTFS.	

Laboratorium		Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć		
1.	Podstawowe operacje w systemie operacyjnym LINUX.		
2.	Zarządzanie użytkownikami w systemie LINUX.		
3.	Przetwarzanie potokowe i przekierunkowanie strumieni w SO LINUX.		
4.	Podstawy programowania powłokowego w SO LINUX w powłoce Bash.		
5.	Programowanie w powłoce - cd.		
6.	Podstawy administracji systemem operacyjnym LINUX.		
7.	Podstawowe usługi sieciowe w SO LINUX.		
8.	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.		

**Literatura podstawowa:**

1	Silberschatz A.: Podstawy systemów operacyjnych. WNT Warszawa 2005
2	Tanenbaum A.S.: Rozproszone systemy operacyjne. PWN Warszawa 2997
3	Stanisławski W. Wprowadzenie do sieciowych systemów operacyjnych. Oficyna Wydawnicza PWSZ w Nysie, Nysa 2006
4	Bach M.J.: Budowa systemu operacyjnego UNIX. WNT, Warszawa, 1995

**Literatura uzupełniająca:**

1	Lister A.M., Eager R.D.: Wprowadzenie do systemów operacyjnych. WNT Warszawa 1994
---	---

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Technika układów logicznych i cyfrowych			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-TULC_II				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		II			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Analiza matematyczna			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	1,2	zajęcia praktyczne	0	
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					Waga w %
Wykład		23	14	9	Ocena opanowania materiału poprzez efekty ćwiczeń					
Ćwiczenia		25	16	9	Oceny bieżące, oceny z kolokwium					50%
Laboratorium		25	16	9	Oceny bieżące, oceny z kolokwium					50%
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>75</b>	<b>46</b>	<b>29</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji		
Wiedza	1.	Klasyfikować elektroniczne układy cyfrowe.			K1P_W02+			W		
	2.	Demonstrować działanie elektronicznych układów cyfrowych.			K1P_W02+			C		
	3.	Analizować działanie prostych elektronicznych układów cyfrowych.			K1P_W02+			CL		
	4.	Uzasadniać użycie elektronicznych układów cyfrowych.			K1P_W02+			W		
	5.	Analiza i ocena elektronicznych układów cyfrowych.			K1P_W02+			C		
Umiejętności	1.	Rozróżniać elektroniczne układy cyfrowe i inne.			K1P_U06+			WCL		
	2.	Opisywać działanie układów z układami cyfrowymi.			K1P_U06+++			C		
	3.	Mierzyć sygnały cyfrowe.			K1P_U06+++			L		
	4.	Operować słownictwem z zakresu elektronicznych układów cyfrowych.			K1P_U06+++			WCL		
	5.	Szkicować elektroniczne układy cyfrowe.			K1P_U06+++			C		
	6.	Adoptować elektroniczne układy cyfrowe.			K1P_U06+++			CL		
	7.	Formułować opisy działania logiki cyfrowej.			K1P_U06+++			C		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład z ilustracjami.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Co to jest technika cyfrowa.	
2.	Algebra Boole'a, aksjomaty, funkcje logiczne.	
3.	Postać kanoniczna, sposoby przedstawiania funkcji logicznych, upraszczanie.	
4.	Minimalizacja funkcji logicznej.	
5.	Automaty sekwencyjne. Projektowanie i realizacja.	
6.	Moduły cyfrowe kombinacyjne i sekwencyjne.	
7.	Układy pamięciowe.	
8.	Technologie, układy scalone, parametry, własności i zastosowania.	

Ćwiczenia	Metody dydaktyczne	Ćwiczenia obliczeniowe przy tablicy.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zmienne logiczne, działania, aksjomaty.	
2.	Podstawowe funkcje logiczne, przekształcenia, postać najprostsza.	
3.	Minimalizacja funkcji logicznej.	
4.	Automaty sekwencyjne.	
5.	Kolokwium.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
--------------	--------------------	--



L.p.	Tematyka zajęć
1.	Ćwiczenia z technik układów logicznych
2.	Ćwiczenia z techniki cyfrowej

**Literatura podstawowa:**

1	Kalisz J. Podstawy elektroniki cyfrowej WKŁ2007
2	J. Piecha: Elementy i układy cyfrowe, PWN 1990

**Literatura uzupełniająca:**

1	Bromirski J. Teoria automatów WNT 1969
2	Molski M. Wstęp do techniki cyfrowej, WKŁ 1989
3	Łukowicz M. i inni Układy logiczne. Ćwiczenia laboratoryjne. Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej 2002

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Architektura komputerów			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-ARCK_III				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		III			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Programowanie strukturalne, Podstawy systemów komputerowych			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	1,6	zajęcia praktyczne	2,4	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		30	12	18						
Laboratorium		61	43	18	Testy, ocena prac laboratoryjnych					40%
Egzamin		7	5	2	Egzamin testowy					60%
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>Razem:</b>					<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Opisuje organizację komputera na poziomie asemblera.				K1P_W08+++			L	
	2.	Przedstawia podstawowe operacje arytmetyczne na poziomie asemblera.				K1P_W08+++			L	
	3.	Omawia architekturę systemów pamięci.				K1P_W08+++			W	
	4.	Wymienia i opisuje interfejsy i techniki komunikacji.				K1P_W08+++			W	
	5.	Przedstawia architekturę jednostki centralnej.				K1P_W08+++			W	
Umiejętności	1.	Projektuje proste układy sekwencyjne i kombinacyjne.				K1P_U06+++			L	
	2.	Oblicza reprezentację liczb całkowitych i rzeczywistych oraz wykonuje podstawowe operacje arytmetyczne na tych reprezentacjach.				K1P_U06+++			W	
	3.	Pisze proste programy na poziomie asemblera z użyciem instrukcji warunkowych, pętli, operacji na liczbach całkowitych i tablic.				K1P_U06+++			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład z ilustracjami.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Informacje wstępne. Co też to było, póki nie udało się położyć na łopatki przemysłu informatycznego ?.	
2.	Reprezentacja danych.	
3.	Arytmetyka.	
4.	Arytmetyka zaawansowana.	
5.	Sterowanie.	
6.	Lista rozkazów.	
7.	Organizacja pamięci.	
8.	Cache.	
9.	Stronicowanie, segmentacja, wsparcie hardwareowe.	
10.	RISC i przetwarzanie potokowe.	
11.	Komunikacja wewnętrzna.	
12.	Przerwania.	
13.	Sterowanie urządzeniami zewnętrznymi.	
14.	Sterowniki urządzeń zewnętrznych.	
15.	Klasyfikacja Flynna i zagadnienia związane.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Prace manualne.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Informacje wstępne, narzędzia, assembler, obsługa zestawu uruchomieniowego.	
2.	Proste procedury sterowania portami wbudowanymi mikrosterownika	
3.	Operacje arytmetyczne procesora.	
4.	Tryby adresacji pamięci.	
5.	Obsługa przerwań.	

6.	Transmisja szeregową.
7.	Zaliczenie.

**Literatura podstawowa:**

1	W. Stallings Organizacja i architektura systemu komputerowego WNT 2003
2	B. S. Chalk Organizacja i architektura komputerów WNT 1998
3	instrukcje laboratoryjne do ćwiczeń

**Literatura uzupełniająca:**

1	Janusz Biernat Architektura komputerów Politechnika Wroclawska 2001
2	Witold Komorowski Krótki kurs architektury i organizacji komputerów Wydawnictwo Mikom 2004
3	Andrzej Skorupski Podstawy budowy i działania komputerów WKŁ 2000

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Język angielski			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-JEZA_III			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		III			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Język angielski II			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	1	zajęcia kontaktowe	1		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Laboratorium		30		30	Wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne i gramatyczne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem informatyka, testy kontrolne, testy zaliczeniowe				100%
Razem:		30	0	30	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Umiejętności	1.	Potrafi porozumiewać się płynnie i spontanicznie, prowadzić swobodne rozmowy na różnorodne tematy, potrafi brać czynny udział w dyskusjach, wyrażając własne opinie i poglądy, w sposób aktywny wykorzystuje znajomość słownictwa związanego z obszarem informatyki.			K1P_U05++, K1P_U17++			L	
	2.	Rozumie ze słuchu różne teksty o tematyce ogólnej i specjalistycznej, dłuższe wypowiedzi oraz wykłady, większość wiadomości telewizyjnych i radiowych w standardowej odmianie języka.			K1P_U05++, K1P_U17++			L	
	3.	Potrafi pisać szczegółowe, poprawne gramatycznie i stylistycznie teksty na dowolne tematy, listy prywatne i formalne, list motywacyjny, CV.			K1P_U17++, K1P_U05++			L	
	4.	Potrafi korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji, w szczególności literatury specjalistycznej, internetu, czyta ze zrozumieniem oryginalne teksty dotyczące problemów współczesnego świata.			K1P_U05++, K1P_U17++, K1P_U11++			L	

## Treści kształcenia

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Przyjaźń. Wyrażenie „used to”.	
2.	Wizyta gwiazdy. Składanie propozycji.	
3.	Stres we współczesnym świecie. Wyrażenia określające ilość.	
4.	Ekologiczny styl życia. Wyrażanie opinii.	
5.	Obyczajowość. Różnice między kobietami a mężczyznami. Przedimki.	
6.	Praca. Formy imiesłowowe i bezokolicznikowe.	
7.	Pisanie listu motywacyjnego i życiorysu.	
8.	Wywiad z twórcą stron internetowych.	
9.	Systemy komunikacyjne.	
10.	Wsparcie komputerowe.	
11.	Bezpieczeństwo danych 1.	
12.	Bezpieczeństwo danych 2.	
13.	Wywiad z byłym hakerem.	
14.	Inżynierowie oprogramowania.	
15.	Kolokwium – zaliczenie.	

## Literatura podstawowa:

1	Oxenden Clive, Latham-Koenig Christina. New English File Intermediate. Oxford: OUP, 2007
---	--

## Literatura uzupełniająca:

1	Davies P.A., Information Technology. Oxford University Press, 2002.
2	Demetriades, D., Information Technology. Workshop. Oxford University Press, 2003.
3	Esteras S. R., Fabre E. M. Professional English in Use For Computers and the Internet. Cambridge University Press, 2007.
4	Evans V., Dooley J., Wright S. Information Technology. Express Publishing, 2011.
5	Glendinning E. H., McEwan J. Oxford English for Information Technology. Oxford University Press, 2007

6	Murphy R., Essential Grammar in Use. Cambridge University Press, 2002.
7	Olejnik D., Repetytorium Leksykalne. Poznań: LektorKlett, 2005.
8	Oxford Wordpower. Słownik Angielsko-Polski z indeksem polsko-angielskim; Oxford

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Podstawy baz danych			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-PBD_III			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		III			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Podstawy informatyki			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	1,6		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		30	12	18					
Laboratorium		57	48	9	Kolokwium zaliczeniowe				30%
Projekt		9		9	Ocena projektu				30%
Egzamin		2		2	Egzamin pisemny				40%
Konsultacje		2		2					
Razem:		100	60	40	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji
Wiedza	1.	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu modelu relacyjnego danych.				K1P_W22++			W
	2.	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu przetwarzania danych w strukturze relacyjnej.				K1P_W22++			W
	3.	Ma szczegółową wiedzę za zakresu języka SQL.				K1P_W22++			WLP
Umiejętności	1.	Potrafi tworzyć prostą bazę danych.				K1P_U04++			P
	2.	Potrafi używać operacji na relacjach.				K1P_U04++			L
	3.	Potrafi używać instrukcji języka SQL.				K1P_U16++, K1P_U04++			LP
	4.	Potrafi normalizować tabele.				K1P_U04++			LP
	5.	Potrafi stworzyć aplikację współpracującą z bazą danych.				K1P_U04++			P

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenie do baz danych, architektura systemu baz danych, model danych, schemat bazy danych, schematy pojęciowe. Architektura klient-serwer.	
2.	Systemy zarządzania bazami danych, interfejsy i funkcjonalności.	
3.	Modelowanie danych. Model związków-encji, model encji-relacji. Inne modele konceptualne i implementacyjne.	
4.	Transformacja do modelu relacyjnego.	
5.	Algebra relacyjna.	
6.	Normalizacja schematu relacyjnego. Rozkład relacji.	
7.	Język SQL. DQL (funkcje, podzapytania, operatory, połączenia i perspektywy), DML, DDL, DCL.	
8.	Indeksy, indeksy drzewiaste.	
9.	Zaliczenie wykładu.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Instalacja MS SQL Server z przykładowymi bazami danych.	
2.	SQL DQL - podstawowe zapytania.	
3.	SQL DQL - funkcje, funkcje agregujące.	
4.	SQL DQL - podzapytania i operatory zbiorowe.	
5.	SQL DQL - połączenia relacji.	
6.	SQL DML.	
7.	SQL DDL i DCL.	
8.	Zaliczenie laboratorium.	

Projekt	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Opracowanie koncepcji proponowanego systemu (cel, zakres).	
2.	Identyfikacja encji i związków między nimi przy pomocy diagramu ERD, przygotowanie modelu konceptualnego.	
3.	Przygotowanie struktury bazy danych - projektowanie baz danych, tworzenie, modyfikowanie tabel.	
4.	Normalizacja bazy danych, klucze obce.	
5.	Sprawdzenie postępu prac nad systemem. Analiza i poprawa integralności bazy.	
6.	Tworzenie skryptów realizujących funkcjonalność CRUD.	
7.	Realizacja logowania i uprawnień w aplikacji.	
8.	Zaliczenie projektu	

**Literatura podstawowa:**

1	Ullman J.D., Widom J.: Podstawowy kurs systemów baz danych, Helion, Gliwice, 2011
2	Lis M.: SQL. Ćwiczenia praktyczne, Helion, Gliwice, 2011
3	Date C. J.: Relacyjne bazy danych dla praktyków, Helion, Gliwice, 2006

**Literatura uzupełniająca:**

1	Czapla K.: Bazy danych : podstawy projektowania i języka SQL, Helion, Gliwice, 2015
2	Hernandez M. J.: Projektowanie baz danych: przewodnik krok po kroku, Helion, Gliwice, 2014

## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Programowanie w językach skryptowych			<b>Kod przedmiotu</b>	N-INF-I-P-INF-PJS_III			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		III			<b>Język wykładowy</b>		polski		
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>		Systemy operacyjne			<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>		N		
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Zaliczenie na ocenę		<b>Liczba punktów ECTS</b>				<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>	
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	1,4		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>				Waga w %
Wykład		30	15	15	Test sprawdzający wiedzę				40%
Laboratorium		43	25	18	Ocena projektu				60%
Konsultacje		2		2					
<b>Razem:</b>		<b>75</b>	<b>40</b>	<b>35</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>				<b>Efekty kierunkowe</b>		<b>Formy realizacji</b>	
Wiedza	1.	Posiada wiedzę na temat podstawowych konstrukcji programistycznych.				K1P_W04++		W	
	2.	Posiada wiedzę na temat automatyzacji zadań administracyjnych w systemach operacyjnych.				K1P_W05++		W	
	3.	Posiada wiedzę na temat współcześnie stosowanych języków skryptowych.				K1P_W04++, K1P_W05++		W	
Umiejętności	1.	Potrafi zautomatyzować wybrane zadanie administracyjne.				K1P_U01++		P	
	2.	Potrafi przygotować skrypt posiadający wskazaną przez odbiorcę funkcjonalność.				K1P_U10++, K1P_U06++		P	
	3.	Potrafi współdziałać w zespole w celu realizacji wybranego zadania.				K1P_U12++		P	
	4.	Potrafi przygotować dokumentację do realizowanego zadania.				K1P_U13++		P	
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się.				K1P_K01+		W	
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.				K1P_K03+		P	

## Treści kształcenia

<b>Wykład</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Ogólna koncepcja wykonywania okresowych zadań administracyjnych. Narzędzia do wykonywania zadań okresowych.	
2.	Podstawy programowania w powłoce bash. Elementy programowania strukturalnego w bashu.	
3.	Konfiguracja iptables. Weryfikacja spójności magazynów danych.	
4.	Dostęp do zasobów sieciowych protokołami SMB, AFP, FTP.	
5.	Konfiguracja usług webowych.	
6.	Zaliczenie wykładu.	
7.	Podstawowe konstrukcje, typy danych oraz wbudowane struktury języka Python.	
8.	Funkcje, pliki i biblioteki.	
9.	Programowanie obiektowe w Pythonie.	
10.	Przetwarzanie danych typu XML oraz JSON.	
11.	Programowanie wielowątkowe w Python.	
12.	Komunikacja z bazą danych oraz obsługa komend systemu operacyjnego w Python.	
13.	Zaliczenie wykładu.	

<b>Laboratorium</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	Ćwiczenia laboratoryjne.
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Opracowanie dokumentacji konfiguracyjnej firewalla.	
2.	Opracowanie dokumentacji konfiguracyjnej wybranej usługi.	
3.	Opracowanie skryptu konfiguracyjnego firewalla według specyfikacji prowadzącego.	
4.	Opracowanie skryptu konfiguracyjnego wybranej usługi serwerowej według specyfikacji prowadzącego.	
5.	Opracowanie skryptu zapewniającego kopię bezpieczeństwa konfiguracji wcześniej uruchomionej usługi.	
6.	Opracowanie sprawozdania z projektu.	



7.	Prezentacja oraz zaliczenie projektu.
8.	Zmienne, typy danych, instrukcje warunkowe, pętle, napisy, listy w języku Python.
9.	Krotki, słowniki, funkcje, pliki w języku Python. Podział projektu na więcej plików.
10.	Klasy, metody, metody specjalne, dziedziczenie, polimorfizm.
11.	Odczytywanie i zapisywanie danych w formacie JSON z poziomu języka Python. Odczytywanie, przetwarzanie oraz zapisywanie danych strukturze XML.
12.	Programy wielowątkowe w Python. Testowanie aplikacji.
13.	Komunikacja z bazą danych. Wykorzystanie poleceń systemu operacyjnego w skrypcie Python.
14.	Wizualizacja danych przy użyciu komponentów dostarczanych wraz z językiem Python.

**Literatura podstawowa:**

1	Windows PowerShell. Podstawy, Holger Schwichtenberg Helion 2009
2	Skrypty powłoki systemu Linux. Receptury, Sarath Lakshman, Helion 2012
3	Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów. Wydanie IV, Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley Helion 2011
4	Linux. Serwery. Bezpieczeństwo, Michael D. Bauer, Helion, 2005
5	Linux. Bezpieczeństwo. Receptury, Daniel J. Barrett, Richard E. Silverman, Robert G. Byrnes, Helion 2003
6	Python. Wprowadzenie. Wydanie V, Mark Lutz, Helion, 2020
7	Klasyczne problemy informatyki w Pythonie, David Kopec, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020

**Literatura uzupełniająca:**

1	Źródła w internecie
---	---------------------

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Podstawy metod probabilistycznych			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-PMP_III					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia niestacjonarne									
Semestr studiów		III			Język wykładowy		polski				
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Analiza matematyczna			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N				
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS			Sposób ustalania oceny z przedmiotu				
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	1,5	zajęcia praktyczne	0	Waga w %	
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Wykład		43	25	18	Egzamin pisemny					50%	
Laboratorium		80	62	18	Kolokwium pisemne, aktywność, zadania do samodzielnego wykonania					50%	
Konsultacje		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>125</b>	<b>87</b>	<b>38</b>						<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji		
Wiedza	1.	Zna pojęcie szeregu rozdzielczego i punktowego.				K1P_W01+, K1P_W02+			W		
	2.	Zna podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa dyskretne i ciągłe.				K1P_W01+, K1P_W02+			W		
	3.	Zna pojęcie kwantyla rozkładu, przedziałów ufności oraz testów statystycznych.				K1P_W01+, K1P_W02+			W		
Umiejętności	1.	Potrafi zbudować szereg rozdzielczy i obliczyć podstawowe statystyki.				K1P_U01+			WL		
	2.	Potrafi wyznaczyć rozkład zmiennej losowej, obliczyć wartość oczekiwaną i wariancję dla różnych rozkładów.				K1P_U01+			WL		
	3.	Potrafi obliczyć prawdopodobieństwo zdarzeń losowych.				K1P_U01+			L		
	4.	Potrafi analizować zależność między zmiennymi z wykorzystaniem narzędzi korelacji i regresji.				K1P_U01+			L		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi korzystać z podręczników i ma świadomość konieczności pogłębiania swojej wiedzy.				K1P_K01++			WL		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Statystyka opisowa w zadaniach. Budowanie szeregów rozdzielczych i obliczanie miar rozproszenia, położenia.	
2.	Klasyczna definicja prawdopodobieństwa. Niezależność zdarzeń. Prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite, wzór Bayesa.	
3.	Rozkłady prawdopodobieństwa. Rozkłady dyskretne. Obliczanie momentów, dystrybuanta.	
4.	Wybrane Rozkłady ciągłe.	
5.	Rozkłady dwuwymiarowe, rozkład łączny i brzegowy, współczynnik korelacji.	
6.	Model regresji liniowej.	
7.	Metoda Monte-Carlo, generowanie liczb pseudolosowych.	
8.	Prawo Wielkich Liczb i CTG-zastosowanie.	
9.	Estymacja punktowa i przedziałowa.	
10.	Weryfikacja hipotez statystycznych, testy parametryczne.	
11.	Testy nieparametryczne- test zgodności, test niezależności.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Rozwiązywanie zadań i problemów matematycznych.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Statystyka opisowa w zadaniach. Budowanie szeregów rozdzielczych i obliczanie miar rozproszenia, położenia.	
2.	Klasyczna definicja prawdopodobieństwa. Niezależność zdarzeń. Prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite, wzór Bayesa.	
3.	Rozkłady prawdopodobieństwa. Rozkłady dyskretne. Obliczanie momentów.	
4.	Wybrane Rozkłady ciągłe.	
5.	Rozkłady dwuwymiarowe, rozkład łączny i brzegowy, współczynnik korelacji.	
6.	Model regresji liniowej.	
7.	Korelacja rang	
8.	Prawo Wielkich Liczb i CTG-zastosowanie.	
9.	Estymacja punktowa i przedziałowa.	

10.	Weryfikacja hipotez statystycznych, testy parametryczne.
11.	Testy nieparametryczne- test zgodności, test niezależności.
12.	Kolokwium.

**Literatura podstawowa:**

1	Bobrowski D. Probabilistyka w zastosowaniach technicznych. WNT Warszawa 1980
2	Gajek L. Kałuszka M. wnioskowanie statystyczne, modele i metody. WNT Warszawa 1994
3	Jakubowski J., Sztencel R., Rachunek prawdopodobieństwa dla (prawie) każdego. Script. Warszawa 2002
4	Koronacki J., Mielniczuk J., Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych. WNT Warszawa 2001
5	Zakrzewski M., Zak T., Kombinatoryka i zdrowy rozsądek. Quadrivium. Wrocław 2001

**Literatura uzupełniająca:**

1	Jasiulewicz H., Kordecki W., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Przykłady i zadania. GiS. Wrocław 2001
2	Kordecki W., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Definicje, twierdzenia, wzory. GiS. Wrocław 2002
3	Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. PWN, Warszawa 2000
4	Virtual Laboratories in Probability and Statistics <a href="http://www.math.uah.edu/stat/">http://www.math.uah.edu/stat/</a>

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Podstawy sieci komputerowych			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-PSK_III				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		III			Język wykładowy			polSKI		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość organizacji i architektury współczesnego komputera. Umiejętność w zakresie posługiwania się i zarządzania współczesnymi			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	1,6	zajęcia praktyczne	3,6	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		30	12	18						
Laboratorium		91	73	18	Testy cząstkowe, test i ćwiczenie praktyczne końcowe. Bezpośrednia rozmowa.					50%
Egzamin		2		2	Egzamin					50%
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>125</b>	<b>85</b>	<b>40</b>						<b>Razem: 100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Ma podstawową wiedzę z zakresu budowy i implementacji sieci komputerowych.				K1P_W11++			WL	
	2.	Opisuje warstwy modelu ISO/OSI i TCP/IP.				K1P_W11++			WL	
	3.	Wyjaśnia jak działa sieć Ethernet.				K1P_W11++			WL	
	4.	Wyjaśnia działanie komunikacji sieciowej w modelu TCP/IP.				K1P_W11++			WL	
Umiejętności	1.	Potrafi wyciągnąć adresy sieciowe i dzielić sieci na podsieci.				K1P_U08++			L	
	2.	Potrafi konfigurować interfejsy sieciowe w systemach operacyjnych i urządzeniach sieciowych.				K1P_U08++			L	
	3.	Potrafi opisać modele i protokoły sieciowe.				K1P_U08++			WL	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi docenić wsparcie technologii informatycznych podczas pracy z danymi.				K1P_K02++			WL	
	2.	Ma świadomość swojej wiedzy i jest zorientowany na konieczność dalszego kształcenia się.				K1P_K01++			WL	
	3.	Jest przygotowany do projektowania i tworzenia sieci LAN.				K1P_K05++			WL	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Prezentacja multimedialna/slajdy i prezentacja wybranych programów z zakresu zarządzania sieciami komputerowymi.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenie do sieci komputerowych.	
2.	Protokoły sieciowe i komunikacja.	
3.	Model referencyjny ISO/OSI. Dostęp do sieci.	
4.	Ethernet.	
5.	Warstwa sieci i warstwa transportowa.	
6.	Adresacja IPv4, IPv6. Podział sieci na podsieci.	
7.	Warstwa aplikacji oraz planowanie sieci.	
8.	Przełączanie w sieciach LAN: wprowadzenie i konfiguracja przełączników.	
9.	Konfiguracja VLAN i rozwiązania typu VTP.	
10.	Podstawy routingu i routing statyczny.	
11.	Routing między sieciami VLAN. Rozwiązanie router on stick.	
12.	Routing dynamiczny. RIP i OSPF.	
13.	Listy kontroli dostępu.	
14.	DHCP i NAT.	
15.	Zaliczenie wykładu.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Realizacja ćwiczeń zadanych przez prowadzącego.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Podłączenie do urządzenia CISCO, praca w CLI oraz podstawowa konfiguracja urządzenia.	
2.	Konfiguracja interfejsów sieciowych oraz routing statyczny.	

3.	Routing dynamiczny. Konfiguracja RIP.
4.	Routing dynamiczny. Konfiguracja OSPF.
5.	Konfiguracja VLAN. Połączenia dostępne i magistralne.
6.	Konfiguracja VLAN. Rozwiązania typu VTP.
7.	Routing między sieciami VLAN. Konfiguracja routera on stick.
8.	Konfiguracja DHCP oraz NAT.
9.	Ćwiczenie integrujące umiejętności.
10.	Ćwiczenie integrujące umiejętności w programie Cisco Packet Tracer.
11.	Rozwiązywanie problemów sieciowych.
12.	Zaliczenie laboratorium.

**Literatura podstawowa:**

1	CCNA Curriculum
2	Kaczmarek W.A., Certyfikacja CCNA: Zasady przełączania i routingu, Mikon, Warszawa 2004.
3	Comer Douglas E., Sieci komputerowe i intersieci. Aplikacje internetowe (wyd. 4 zmien.), WNT, Warszawa 2007.
4	Kurose J, Ross K., Sieci komputerowe Od ogółu do szczegółu z internetem w tle, Helion, Gliwice 2006.

**Literatura uzupełniająca:**

1	Dokumentacja techniczna użytych w ćwiczeniach urządzeń oraz oprogramowania.
---	---

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Systemy operacyjne			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-SYSO_III			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		III			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Podstawy systemów komputerowych			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	1,5		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		30	12	18	Test wielokrotnego wyboru sprawdzający wiedzę				40%
Laboratorium		68	50	18	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych				60%
Konsultacje		2		2					
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>62</b>	<b>38</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Posiada wiedzę na temat wdrażania systemów operacyjnych w skali przedsiębiorstwa.			K1P_W10+			W	
	2.	Posiada wiedzę na temat zarządzania systemami operacyjnymi w skali przedsiębiorstwa.			K1P_W10++			W	
	3.	Posiada wiedzę na temat funkcjonowania usług katalogowych w ramach przedsiębiorstwa.			K1P_W10+			W	
Umiejętności	1.	Potrafi zainstalować i skonfigurować wybrane systemy operacyjne.			K1P_U06++			L	
	2.	Potrafi zarządzać wybranym systemem operacyjnym w skali przedsiębiorstwa.			K1P_U06+			L	
	3.	Potrafi wykonać analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego opartego o wybrane systemy operacyjne.			K1P_U10+, K1P_U06++			L	
	4.	Potrafi zaprojektować, wdrożyć i zarządzać usługą katalogową w ramach przedsiębiorstwa.			K1P_U06+			L	
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu systemów operacyjnych.			K1P_K01+			W	
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.			K1P_K03+			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Podstawy aktualnie wykorzystywanych systemów serwerowych rodziny Microsoft Windows, wersje systemów, kompatybilność, podstawowa funkcjonalność, wybrane aspekty instalacji systemu.	
2.	Wprowadzenie do implementacji TCP/IPv4 i IPv6, zapewnienie poprawnej konfiguracji IP systemów serwerowych i systemów klienckich. Podstawowe narzędzia diagnostyczne, Analiza i usuwanie problemów komunikacyjnych.	
3.	Usługa katalogowa Active Directory – podstawy (implementacja DC). Wprowadzenie do administrowania systemem Windows Server, Podstawowe narzędzia administracyjne. Wybrane aspekty zdalnej administracji systemami Microsoft Windows Server.	
4.	Efektywne zarządzanie kontami użytkowników i kontami komputerów w sieci przedsiębiorstwa. Grupy użytkowników, strategie grup i zarządzanie nimi.	
5.	Jednostki organizacyjne, implementacja jednostek organizacyjnych, wykorzystanie jednostek organizacyjnych w zarządzaniu infrastrukturą AD. Delegacja uprawnień.	
6.	Zarządzać dostępem do zasobów.	
7.	Wprowadzenie do Active Directory, Struktura logiczna Active Directory, Struktura fizyczna AD, Poziomy funkcjonalności, Implementacja AD, implementacja drzewa, redundancja kontrolera domeny, funkcje kontrolera domeny, replikacje.	
8.	Implementacja i wykorzystanie zasad grup (GPO).	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Ćwiczenia laboratoryjne.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Podstawy aktualnie wykorzystywanych systemów serwerowych rodziny Microsoft Windows, wersje systemów, kompatybilność, podstawowa funkcjonalność, wybrane aspekty instalacji systemu.	
2.	Wprowadzenie do implementacji TCP/IPv4 i IPv6, zapewnienie poprawnej konfiguracji IP systemów serwerowych i systemów klienckich. Podstawowe narzędzia diagnostyczne, Analiza i usuwanie problemów komunikacyjnych.	

3.	Usługa katalogowa Active Directory – podstawy (implementacja DC). Wprowadzenie do administrowania systemem Windows Server, Podstawowe narzędzia administracyjne. Wybrane aspekty zdalnej administracji systemami Microsoft Windows Server.
4.	Efektywne zarządzanie kontami użytkowników i kontami komputerów w sieci przedsiębiorstwa. Grupy użytkowników, strategie grup i zarządzanie nimi.
5.	Jednostki organizacyjne, implementacja jednostek organizacyjnych, wykorzystanie jednostek organizacyjnych w zarządzaniu infrastrukturą AD. Delegacja uprawnień.
6.	Zarządzać dostępem do zasobów.
7.	Wprowadzenie do Active Directory, Struktura logiczna Active Directory, Struktura fizyczna AD, Poziomy funkcjonalności, Implementacja AD, implementacja drzewa, redundancja kontrolera domeny, funkcje kontrolera domeny, replikacje.
8.	Implementacja i wykorzystanie zasad grup (GPO).

**Literatura podstawowa:**

1	Egzamin MCTS 70-640, Konfigurowanie Active Directory w Windows Server 2008. Wydawnictwo: APN-Promise, 2009
2	Egzamin MCTS 70-643, Konfigurowanie infrastruktury aplikacji w Windows Server 2008. Wydawnictwo: APN-Promise, 2009
3	Linux. Komendy i polecenia. Wydanie III, Łukasz Sosna, Helion 2010
4	Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów. Wydanie IV, Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley Helion 2011

**Literatura uzupełniająca:**

1	źródła w internecie
---	---------------------

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Zarządzanie danymi informacyjnymi			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-ZDI_III				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		III			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Podstawy informatyki			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	1,7	zajęcia praktyczne	2,7	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		30	12	18	Pisemne sprawdziany				40%	
Ćwiczenia		20	9	11	Pisemne sprawdziany				30%	
Laboratorium		48	37	11	Realizacja zadań				30%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>58</b>	<b>42</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu wyszukiwarek internetowych.				K1P_W16++			WC	
	2.	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu przetwarzania danych tekstowych.				K1P_W16++, K1P_W04++			WC	
	3.	Ma szczegółową wiedzę z zakresu metod organizacji dokumentów tekstowych.				K1P_W16++, K1P_W04+			WC	
	4.	Ma szczegółową wiedzę z zakresu metod indeksowania dokumentów tekstowych.				K1P_W16++, K1P_W04++			WC	
Umiejętności	1.	Potrafi zaprojektować i implementować prostą bazę dokumentów.				K1P_U16++, K1P_U04+, K1P_U03++			L	
	2.	Potrafi stosować prostą metodę indeksowania dokumentów tekstowych.				K1P_U16++, K1P_U07+			L	
	3.	Potrafi zaprojektować prostą bazę dokumentów tekstowych.				K1P_U16++, K1P_U04+			L	
	4.	Potrafi stworzyć prostą wyszukiwarkę internetową.				K1P_U16++, K1P_U04++, K1P_U18+			L	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.				K1P_K06++			WCL	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Prezentacja slajdów z przykładami.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenia do zagadnień zarządzania informacjami.	
2.	Modele danych: model relacyjny.	
3.	Modele danych: przegląd innych modeli danych.	
4.	Organizacja danych dyskowych. Indeksy gęste i rzadkie.	
5.	Indeksy jednowymiarowe - część 1.	
6.	Indeksy jednowymiarowe - część 2.	
7.	Indeksy jednowymiarowe - część 3.	
8.	Indeksy wielowymiarowe - część 1.	
9.	Indeksy wielowymiarowe - część 2.	
10.	Operacje na wektorach - wprowadzenie do środowiska Matlab/Octave.	
11.	Model wektorowy - część 1.	
12.	Model wektorowy - część 2.	
13.	Model wektorowy - część 3.	
14.	Wyszukiwarki internetowe.	
15.	Kolokwium zaliczeniowe.	

Ćwiczenia	Metody dydaktyczne	Ćwiczenia realizowane przy tablicy.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenia do zagadnień zarządzania informacjami.	
2.	Model relacyjny.	



3.	Inne modele danych.
4.	Indeksy jednowymiarowe - część 1.
5.	Indeksy jednowymiarowe - część 2.
6.	Indeksy wielowymiarowe.
7.	Model wektorowy.
8.	Kolokwium zaliczeniowe.

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Przykłady i zadania do samodzielnej pracy.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Omówienie tematyki zajęć.	
2.	Omówienie cech aplikacji będącej bazą dla testowania tworzonych metod wyszukiwania.	
3.	Odbiór aplikacji bazowej, omówienie metody wyszukiwania binarnego z użyciem indeksów.	
4.	Odbiór aplikacji wyszukiującej dane metodą binarną, omówienie metody wyszukiwania łańcuchowego.	
5.	Odbiór aplikacji wyszukiującej dane metodą łańcuchową, omówienie metody wyszukiwania za pomocą list inwersyjnych.	
6.	Odbiór aplikacji wyszukiującej dane metodą list inwersyjnych, omówienie zasad tworzenia raportu porównującego metody wyszukiwania.	
7.	Odbiór raportów, wystawianie ocen końcowych.	

**Literatura podstawowa:**

1	Date C.J., Wprowadzenie do systemów baz danych. W-wa, WNT 2000
2	Calishain T., Dornfest R., 100 sposobów na Google. Helion 2003
3	Kłopotek M., Inteligentne wyszukiwarki internetowe. EXIT 2001
4	Ullman J.D., Systemy baz danych. Warszawa WNT 2001.

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Język angielski			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-JEZA_IV			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		IV			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Język angielski III			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	1,2		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Laboratorium		50	20	30	Wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne i gramatyczne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem studiów, testy kontrolne, testy zaliczeniowe				100%
Razem:		50	20	30	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Umiejętności	1.	Potrafi swobodnie uczestniczyć w rozmowie towarzyskiej i na tematy zawodowe, wyrażać swą opinię, udzielać rad / prosić o poradę i przekazywać sugestie, wykazując się stosunkowo dużym stopniem płynności i spontaniczności oraz poprawności językowej.			K1P_U05++, K1P_U17++			L	
	2.	Potrafi właściwie zrozumieć zarówno poglądy i nastawienie mówiących, jak i treść ich wypowiedzi, rozumie większość radiowych nagrań dokumentalnych nagranych w standardowej odmianie języka, potrafi także właściwie określić nastrój i ton mówiącego, jego intencje itp., rozumie wywiady udzielane na żywo, programy typu talk-show i większość filmów w standardowej odmianie języka.			K1P_U05++, K1P_U17++			L	
	3.	Potrafi z zachowaniem poprawności gramatycznej i stylistycznej, napisać recenzję filmu, potrafi napisać poprawne wypracowanie na szereg różnorodnych tematów, przedstawić swoją argumentację za lub przeciw konkretnemu punktowi widzenia, swobodnie radzi sobie z rutynową korespondencją zawodową.			K1P_U17++, K1P_U05++			L	
	4.	Potrafi ze zrozumieniem czytać różnego rodzaju teksty, szybko odnajdując istotne informacje, rozumie treść prywatnych listów pisanych językiem potocznym, rozpoznaje cechy charakterystyczne dla tekstów oficjalnych i nieoficjalnych, rozumie ogólną treść instrukcji / literatury fachowej związanej z przyszłym zawodem.			K1P_U05++, K1P_U17++, K1P_U11++			L	

## Treści kształcenia

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Metody: gramatyczno-tłumaczeniowa, audiolingwalna, kognitywna, komunikacyjna, bezpośrednia.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zakupy. Mowa zależna.	
2.	Filmy. Strona bierna.	
3.	Bohaterowie naszych czasów. Zdania podrzędnie złożone.	
4.	Pisanie recenzji filmu. Przekazywanie i reagowanie na wiadomość.	
5.	Przesady. III tryb warunkowy. Tworzenie przysłówków i przymiotników.	
6.	Tajemnicze morderstwa w historii. Rzeczowniki złożone. Pytania obcięte.	
7.	Telewizja. Czasowniki złożone. Pisanie rozprawki: za i przeciw.	
8.	Zawody w informatyce.	
9.	Najnowsze osiągnięcia w informatyce.	
10.	Przyszłość informatyki.	
11.	Publikacje internetowe (e-book).	
12.	Informatyka w bankowości.	
13.	Rozrywka, gry i sieci społecznościowe.	
14.	Telefony komórkowe i smartfony.	
15.	System GPS.	

## Literatura podstawowa:

1	Oxenden Clive, Latham-Koenig Christina. New English File Intermediate. Oxford: OUP, 2007
---	--

## Literatura uzupełniająca:

1	Davies P.A., Information Technology. Oxford University Press, 2002.
2	Demetriades, D., Information Technology. Workshop. Oxford University Press, 2003.
3	Esteras S. R., Fabre E. M. Professional English in Use For Computers and the Internet. Cambridge University Press, 2007.
4	Evans V., Dooley J., Wright S. Information Technology. Express Publishing, 2011.
5	Glendinning E. H., McEwan J. Oxford English for Information Technology. Oxford University Press, 2007
6	Murphy R., Essential Grammar in Use. Cambridge University Press, 2002.
7	Olejnik D., Repetytorium Leksykalne. Poznań: LektorKlett, 2005.
8	Oxford Wordpower. Słownik Angielsko-Polski z indeksem polsko-angielskim; Oxford

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Podstawy grafiki komputerowej			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-PGK_IV					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia niestacjonarne									
Semestr studiów		IV			Język wykładowy			polski			
Wstępne wymagania dotyczące modułu		umiejętność programowania obiektowego, znajomość podstawowych algorytmów i struktur danych			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	1,3	zajęcia praktyczne	1,3	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Wykład		15	3	12	Kolokwium pisemne					30%	
Laboratorium		33	15	18	Kolokwium i ocena zadań laboratoryjnych					70%	
Konsultacje		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>50</b>	<b>18</b>	<b>32</b>						<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji		
Wiedza	1.	Wymienia i opisuje różne algorytmy przetwarzania obrazów 2D.				K1P_W23++			W		
	2.	Opisuje i objaśnia metody reprezentacji obiektów 2D i 3D w systemach grafiki komputerowej.				K1P_W23+			W		
	3.	Opisuje metody generacji i przetwarzania obiektów 2D i 3D z wykorzystaniem biblioteki OpenGL.				K1P_W23++, K1P_W04++, K1P_W06+			WL		
Umiejętności	1.	Posługuje się podstawowymi komendami w wybranych systemach CAD 2D i 3D do realizacji prostych rysunków inżynierskich.				K1P_U20++			L		
	2.	Implementuje proste algorytmy generacji sceny 2D i 3D z wykorzystaniem OpenGL.				K1P_U02+, K1P_U01++, K1P_U06+, K1P_U07+			L		
	3.	Poszukuje informacji w literaturze dot. implementowanych algorytmów.				K1P_U05+, K1P_U11++			L		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Prezentacja slajdów oraz przykładowych programów.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Modele barw.	
2.	Metody przetwarzania obrazów: przetwarzania punktowe, kontekstowe.	
3.	Przetwarzanie morfologiczne. Analiza obrazów.	
4.	Podstawy przekształceń 2D i 3D. Metody rzutowania.	
5.	Reprezentacja krzywych, powierzchni i brył.	
6.	Wprowadzenie do OpenGL.	
7.	Metody wyznaczania powierzchni widocznych.	
8.	Metody cieniowania.	
9.	Tekstury. Metoda śledzenia promieni.	
10.	Zaliczenie.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Ćwiczenia zadawane na zajęciach oraz programy do realizacji w ramach pracy własnej.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zapoznanie się z podstawami systemów CAD 2D/3D.	
2.	Elementy programowania w systemach CAD.	
3.	Zapoznanie się z podstawami systemu Autodesk Inventor. Realizacja przykładowych ćwiczeń z tworzenia modeli bryłowych i złożonych zespołów.	
4.	Kolokwium.	
5.	Wykorzystanie biblioteki OpenGL do tworzenia elementów sceny 3D.	
6.	Realizacja ćwiczeń z zastosowania funkcji OpenGL.	
7.	Kolokwium.	

Literatura podstawowa:

1	Foley J.D.(red.): Wprowadzenie do grafiki komputerowej, WNT 2001.
2	Tadeusiewicz R., Korohoda P.: Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów, Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków 1997.
3	Andrzejewski P. Kurzak J.: Wprowadzenie do OpenGL. Wydawnictwo KWANTUM, Warszawa 2000.

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Podstawy inżynierii oprogramowania			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-PIO_IV				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		IV			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Programowanie, Podstawy baz danych			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	1,6	zajęcia praktyczne	1,6	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		30	12	18	Test egzaminacyjny				60%	
Laboratorium		41	23	18	Tworzenie projektu informatycznego				40%	
Egzamin		2		2						
Konsultacje		2		2						
Razem:		75	35	40	Razem:				100%	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Wie czym jest projekt informatyczny, czym jest cykl życia oprogramowania.				K1P_W07+			WL	
	2.	Potrafi wskazać wzorce projektowe przy tworzeniu projektu.				K1P_W05+			L	
	3.	Wie w jaki sposób dokonać specyfikacji projektu.				K1P_W22+			WL	
Umiejętności	1.	Potrafi dokonać analizy wstępnej projektu, przedstawić jego strukturę.				K1P_U03+			WL	
	2.	Potrafi przedstawić elementy projektu za pomocą diagramów języka modelowania UML.				K1P_U03+			L	
	3.	Posiada umiejętności pozwalające stworzyć kompletny projekt informatyczny.				K1P_U03+			WL	
Kompetencje społeczne	1.	Wie w jaki sposób podejść do tematu tworzenia oprogramowania.				K1P_K04+			WL	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Cykl życia oprogramowania.	
2.	Faza strategiczna.	
3.	Specyfikacja wymagań.	
4.	Analiza strukturalna i obiektowa.	
5.	Projektowanie oprogramowania.	
6.	Języki specyfikacji i projektowania.	
7.	Implementacja oprogramowania.	
8.	Testowanie oprogramowania.	
9.	Wybrane narzędzia wspomagające.	
10.	Zarządzanie ryzykiem	
11.	Wyzwania inżynierii oprogramowania	
12.	Integracja oprogramowania	
13.	Ewolucja oprogramowania	
14.	Zaliczenie wykładu	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Czym jest projekt informatyczny, analiza przykładowego projektu.	
2.	Język modelowania UML, wzorce projektowe.	
3.	Koncepcja modeli UML	
4.	Założenia projektu, struktura projektu.	
5.	Specyfikacja wymagań projektowych.	
6.	Narzędzia UML	
7.	Język UML: diagram przypadków użycia.	

8.	Język UML: diagram klas
9.	Język UML: diagram aktywności
10.	Język UML: diagram sekwencji
11.	Język UML: diagram obiektów i komponentów.
12.	Język UML: diagram maszyny stanowej
13.	Realizacja projektu. Identyfikacja ryzyka i próba jego minimalizacji
14.	Zaliczenie.

**Literatura podstawowa:**

1	C. Larman: UML i wzorce projektowe. Analiza i projektowanie obiektowe oraz iteracyjny model wytwarzania aplikacji. Wydanie III, Helion 2011.
2	Marcinkowski B., Wawrzykowski K., Wrycza S.: Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych, Helion 2006
3	Schumler J.: UML dla każdego. Wydawnictwo Helion Gliwice 2003
4	Fowler M., Scott K.: UML w kropce. LTP, Warszawa 2002
5	Górski J.: Inżynieria oprogramowania w projekcie informatycznym MIKOM Warszawa 1999

**Literatura uzupełniająca:**

1	Sinan Si Alhir: UML Wprowadzenie. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2003.
2	Jaszkiewicz A.: Inżynieria oprogramowania. Wydawnictwo Helion Gliwice 1996
3	Robertson J.: Pełna analiza systemowa. WNT Warszawa, 1999

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Programowanie w Javie			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-PJ_IV				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		IV			Język wykładowy		polski			
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość podstaw programowania obiektowego			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	1,1	zajęcia praktyczne	1,3	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		15		15	Kolokwium				50%	
Laboratorium		33	22	11	Weryfikacja poprawności, samodzielności i kompletności realizacji list zadań				50%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>50</b>	<b>22</b>	<b>28</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Zna paradygmaty programowanie obiektowego w języku Java.				K1P_W06++			W	
	2.	Wie, na czym polega konstruowanie programów wykorzystujący wiele wątków.				K1P_W12+, K1P_W06+			W	
	3.	Rozumie zasady projektowania GUI w środowisku Java.				K1P_W05+, K1P_W06+			W	
Umiejętności	1.	Potrafi budować programy obiektowo zorientowane wykorzystując język Java.				K1P_U01++, K1P_U02++			L	
	2.	Potrafi tworzyć aplikacje z graficznym interfejsem użytkownika.				K1P_U01++, K1P_U02++			L	
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.				K1P_K05+			L	
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.				K1P_K06+			L	
	3.	Potrafi weryfikować poprawność oraz wskazywać błędy w zastosowanych rozwiązaniach.				K1P_K03+			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Podstawy języka Java.	
2.	Elementy obiektowe.	
3.	Wyjątki, aplety.	
4.	Tworzenie interfejsu graficznego.	
5.	Obsługa zdarzeń.	
6.	Wątki.	
7.	Programowanie sieciowe.	
8.	Kolokwium.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Krótki wykład, dyskusja, analiza przykładów i gotowych rozwiązań.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenie do języka Java. Operatory, obsługa wejścia, wyjścia. Podstawowe struktury danych.	
2.	Paradygmat obiektowości w języku Java.	
3.	Wielowątkowość w Javie.	
4.	Komunikacja sieciowa w Javie.	
5.	Graficzny interfejs użytkownika w aplikacji Java.	
6.	Komunikacja programu w Javie z serwerem bazy danych.	

## Literatura podstawowa:

1	K. Sierra, B. Bates: Java. Rusz głową!, Helion, 2012
2	B. Eckel Thinking in Java. Edycja polska, Wydanie 4, Helion, 2011



3	P. Bryson: Java, to takie proste. Praktyczne wprowadzenie do programowania, PWN, 2018
4	H. Schildt: Java. Kompendium programisty. Wydanie X

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Praktyka zawodowa			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-PRAZ_IV			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		IV			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Wszystkie dotychczasowe efekty z przedmiotów w poprzednich semestrach			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	8	zajęcia kontaktowe	0	zajęcia praktyczne	0
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Projekt		320	320		6 tygodni				0%
Razem:		320	320	0	Razem:				0%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Umiejętności	1.	Pracuje w zespole lub indywidualnie na różnych stanowiskach pracy zgodnych z kierunkiem studiów i/lub specjalnością.			K1P_U06++, K1P_U07++, K1P_U12++, K1P_U14++			P	
	2.	Stosuje zasady bezpiecznego wykorzystania podstawowych elementów sprzętu komputerowego lub sieciowego w pracy zespołowej i indywidualnej.			K1P_U14+, K1P_U12++			P	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego.			K1P_K03+, K1P_K06++			P	
	2.	Potrafi określić priorytety służące do realizacji projektu informatycznego.			K1P_K04+, K1P_K05+			P	
	3.	Potrafi rozwijać swoją wiedzę przez dostosowanie do warunków realizacji zadań oraz ma świadomość oceny jego pracy przez pracodawcę w odniesieniu do kierunku i Uczelni.			K1P_K01++, K1P_K02+, K1P_K07+			P	

## Treści kształcenia

Projekt	Metody dydaktyczne
L.p.	Tematyka zajęć
1.	Student powinien odbyć praktykę w ramach swojej specjalizacji w różnych działach przedsiębiorstwa lub firm informatycznych. Wszędzie tam gdzie projektuje się czy wytwarza systemy informatyczne, ale również gdzie administruje się lub wykorzystuje systemy informatyczne.
2.	Obszar wykonywanych obowiązków przez studentów obejmuje przede wszystkim takie funkcje jak serwisant (aspekt sprzętowy, sieciowy i programistyczny), administrator systemów informatycznych (urzędy państwowe i gminne, szkoły, ośrodki zdrowia, banki) z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych, grafik komputerowy i programista.
3.	Do podstawowej tematyki praktyk należą następujące zagadnienia:.
4.	- Konfiguracja i administracja sieciowymi systemami operacyjnymi.
5.	- Zarządzanie siecią komputerową.
6.	- Projektowanie i wykonawstwo lokalnych sieci komputerowych, w tym: zaznajomienie się z urządzeniami sieci LAN, ich obsługą, konfiguracją i administracją, poznanie techniki wykonawstwa połączeń sieciowych.
7.	- Projektowanie i programowanie desktopowych i serwerowych systemów informatycznych, aplikacji internetowych, aplikacji mobilnych.
8.	- Eksploatacja i administrowanie systemami informatycznymi do obsługi działalności podstawowej i pomocniczej przedsiębiorstwa.
9.	- Tworzenie i programowanie grafiki komputerowej w różnych zastosowaniach (marketing, reklama, gry komputerowe, systemy informatyczne, grafika prezentacyjna).

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Problemy społeczne i zawodowe informatyki			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-PSZI_IV					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia niestacjonarne									
Semestr studiów		IV									
Wstępne wymagania dotyczące modułu		brak			Język wykładowy		polski				
					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N				
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	1	zajęcia kontaktowe	0,7	zajęcia praktyczne	0	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Wykład		23	8	15	Zaliczenie-kolokwium					100%	
Konsultacje		2		2							
Razem:		25	8	17						Razem: 100%	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)					Efekty kierunkowe		Formy realizacji		
Wiedza	1.	Posiada wiedzę z zakresu etyki w zawodzie informatyka.					K1P_W16++		W		
	2.	Posiada wiedzę z prowadzenia działalności gospodarczej włączając zarządzanie przedsiębiorstwami i czasem.					K1P_W18++		W		
	3.	Definiuje poprawnie własność intelektualną, patenty, identyfikuje prawodawstwo związane prawem autorskim.					K1P_W19+++		W		
	4.	Posiada wiedzę z zakresu bezpieczeństwa systemów informatycznych.					K1P_W16+		W		
Umiejętności	1.	Dostrzega wagę samokształcenia w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej oraz interpretacji prawodawstwa związanego z własnością intelektualną i kompetencjami zawodowymi w tym etyką.					K1P_U05++		W		
Kompetencje społeczne	1.	Jest świadomy konieczności doskonalenia i nabywania nowych doświadczeń w zawodzie informatyka.					K1P_K01+++		W		
	2.	Przyczynia się do współpracy w grupie zawodowej zajmującej przekazywaniu społeczeństwu informacji o działalności inżynierów.					K1P_K03+		W		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Odpowiedzialność zawodowa i etyczna.	
2.	Kodeksy etyczne i kodeksy postępowania.	
3.	Ryzyko i odpowiedzialność związana z systemami informatycznymi.	
4.	Problemy i zagadnienia prawne dotyczące własności intelektualnej.	
5.	System patentowy i prawne podstawy ochrony prywatności.	
6.	Problemy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.	
7.	Podstawy przedsiębiorczości.	
8.	Podstawy przedsiębiorczości.	
9.	Poszukiwanie pracy.	
10.	Ochrona danych osobowych.	
11.	Komerjalizacja rozwiązania.	
12.	Scenariusze współpracy sfery nauki i przedsiębiorczości.	
13.	Problemy Internetu.	
14.	Ryzyko przedsięwzięć informatycznych.	
15.	Społeczny kontekst informatyki.	

## Literatura podstawowa:

1	Cieciura Marek, Wybrane problemy społeczne i zawodowe informatyki, Vizja Press&IT, Warszawa 2009, www.pi.vizja.net.pl
2	Własność intelektualna. Wybrane zagadnienia praktyczne, opr. zbiorowe, LexisNexis Polska, 2013
3	Kostański Piotr, Marek Dawid (red. naukowa), Prawo własności intelektualnej, Wolters Kluwer Polska sp. z o.o., Warszawa 2008
4	Michniewicz G., Ochrona własności intelektualnej, CH Beck, 2010
5	Prawo Własności Intelektualnej. Repetytorium, opr. zbiorcze, Difin, 2009

## Literatura uzupełniająca:

1	Larose Daniel T., Odkrywanie wiedzy z danych Wprowadzenie do eksploracji danych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006
---	---



## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Sieci komputerowe i infrastruktura IT			<b>Kod przedmiotu</b>	N-INF-I-P-INF-SKI_IV			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		IV			<b>Język wykładowy</b>			polski	
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>					<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>			N	
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Zaliczenie na ocenę		<b>Liczba punktów ECTS</b>				<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>	
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	1,5		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>				Waga w %
Wykład		30	12	18	Test				50%
Laboratorium		43	25	18	Testy cząstkowe, test i ćwiczenie praktyczne końcowe. Bezpośrednia rozmowa.				50%
Konsultacje		2		2					
<b>Razem:</b>		<b>75</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>			<b>Efekty kierunkowe</b>			<b>Formy realizacji</b>	
Wiedza	1.	Rozumienie działania przełączników oraz technologii przełączania, takich jak VLAN, VLAN Trunking Protocol (VTP), Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), Per VLAN Spanning Tree Protocol (PVSTP) oraz 802.1q			K1P_W11+++			WL	
	2.	Rozumienie działania routera, budowy i zawartości tablic routingu oraz procedury wyboru trasy dla routingu statycznego i dynamicznego.			K1P_W11+++			WL	
	3.	Rozumienie rodzajów, składni i sposobu działania list kontroli dostępu (ACL)			K1P_W11+++			WL	
	4.	Rozumienie działania usług sieciowych DHCP, NAT i DNS			K1P_W11+++			WL	
Umiejętności	1.	Konfiguracji niewielkiej sieci z przełącznikami			K1P_U08+++K1P_U11+++K1P_U05++K1P_U07++K1P_U09+			L	
	2.	Projektowania topologii sieci routowanej i konfiguracji routingu statycznego oraz protokołów routingu RIP oraz OSPF (jednoobszarowego)			K1P_U08+++K1P_U11+++K1P_U05++K1P_U07++K1P_U09+			L	
	3.	Konfigurowania routingu między sieciami VLAN			K1P_U08+++K1P_U11+++K1P_U05++K1P_U07++K1P_U09+			L	
	4.	Rozwiązywania problemów z funkcjonowaniem małej sieci przełączanej			K1P_U08+++K1P_U11+++K1P_U05++K1P_U07++K1P_U09+			WL	
	5.	Rozwiązywania problemów z funkcjonowaniem routingu w niewielkiej sieci z routerami			K1P_U08+++K1P_U11+++K1P_U05++K1P_U07++K1P_U09+			WL	
	6.	Projektowania, konfiguracji, monitorowania funkcjonowania i rozwiązywania problemów z listami dostępu (ACL)			K1P_U08+++K1P_U11+++K1P_U05++K1P_U07++K1P_U09+			L	
	7.	Konfigurowania i rozwiązywania problemów z NAT-em			K1P_U08+++K1P_U11+++K1P_U05++K1P_U07++K1P_U09+			L	
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnić zasady funkcjonowania sieci przełączanych i protokołów routingu.			K1P_K01++			WL	
	2.	Proponować i dokonywać wyboru rozwiązań dla małych sieci przełączanych i routowanych w zakresie topologii, adresacji, routingu oraz podstawowych zasad bezpieczeństwa.			K1P_K04++K1P_K06+			WL	

## Treści kształcenia

<b>Wykład</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	Prezentacja multimedialna/slajdy i prezentacja wybranych programów z zakresu zarządzania sieciami komputerowymi.
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Zagadnienia skalowania sieci. STP.	
2.	Redundancja w sieciach LAN.	
3.	Agregacja łączy.	
4.	Sieci bezprzewodowe.	
5.	Wielobszarowy protokół OSPF.	
6.	EIGRP.	
7.	Zasady licencjonowania Cisco IOS.	
8.	Przyłączenie do sieci WAN.	

9.	Protokoły PPP i Frame Relay oraz łącza szerokopasmowe xDSL.
10.	Translacja adresów IPv4.
11.	Połączenia site-to-site (VPN)
12.	Monitorowanie sieci (SNMP, Netflow)
13.	Zasady awaryjnego postępowania w sieciach.
14.	Zaliczenie wykładu.

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Realizacja ćwiczeń zadanych przez prowadzącego.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Konfiguracja STP.	
2.	Konfiguracja EtherChannel.	
3.	Konfiguracja dostępu do sieci bezprzewodowej.	
4.	Rozwiązywanie problemów z jednoobszarowym OSPF.	
5.	Konfiguracja wieloobszarowego OSPF.	
6.	Konfiguracja EIGRP.	
7.	Konfiguracja autentykacji PAP i CHAP.	
8.	Konfiguracja Frame Relay.	
9.	Konfiguracja dynamicznego NAT.	
10.	Konfiguracja przekazywania portów.	
11.	Konfiguracja GRE.	
12.	Konfiguracja GRE over IPsec.	
13.	Konfiguracja stacji czołowej sieci FTTH.	
14.	Konfiguracja końcówki klienckiej sieci FTTH.	
15.	Zaliczenie laboratorium.	

**Literatura podstawowa:**

1	CCNA Curriculum
2	Kaczmarek W.A., Certyfikacja CCNA: Zasady przełączania i routingu, Mikon, Warszawa 2004.
3	Comer Douglas E., Sieci komputerowe i intersieci. Aplikacje internetowe (wyd. 4 zmien.), WNT, Warszawa 2007.
4	Kurose J, Ross K., Sieci komputerowe Od ogółu do szczegółu z internetem w tle, Helion, Gliwice 2006.

**Literatura uzupełniająca:**

1	Dokumentacja techniczna użytych w ćwiczeniach urządzeń oraz oprogramowania.
---	---

## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Systemy informatyczne			<b>Kod przedmiotu</b>	N-INF-I-P-INF-SYSL_IV					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia niestacjonarne									
Semestr studiów		IV			<b>Język wykładowy</b>		polski				
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>		podstawowe pojęcia z zakresu programowania i baz danych			<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>		N				
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Egzamin		<b>Liczba punktów ECTS</b>				<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>			
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>		Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	1,2		zajęcia praktyczne	0	
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>					Waga w %	
Wykład		28	10	18							
Seminarium		18	9	9	Referat seminaryjny i sprawozdanie na opracowany temat					25%	
Egzamin		2		2	Egzamin w formie testu komputerowego lub pisemnej					75%	
Konsultacje		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>50</b>	<b>19</b>	<b>31</b>						<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>				<b>Efekty kierunkowe</b>			<b>Formy realizacji</b>		
Wiedza	1.	Zna istotę cyklu życia oprogramowania oraz cel i wyniki realizacji poszczególnych faz cyklu życia.				K1P_W07++			W		
	2.	Ma podstawową wiedzę w zakresie prawa autorskiego, ochrony danych osobowych i innych regulacji prawnych związanych z wykonywanym zawodem.				K1P_W19++			W		
	3.	Ma ogólną wiedzę na temat składników polityki bezpieczeństwa systemów informatycznych.				K1P_W13++			W		
	4.	Zna klasyfikację i własności systemów informatycznych, ze szczególnym uwzględnieniem systemów informatycznych zarządzania.				K1P_W22+, K1P_W21+			W		
	5.	Odróżnia system informacyjny od systemu informatycznego.				K1P_W18+, K1P_W22+			W		
Umiejętności	1.	Potrafi docierać do źródeł informacji merytorycznych w języku polskim i angielskim w związku z wykonywaniem zadań.				K1P_U16+			S		
	2.	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz wymieniać informacje w celu prezentacji rezultatów wykonywanych prac.				K1P_U12+			S		
	3.	Potrafi zredagować sprawozdanie z rezultatów wykonanej pracy i przedstawić publicznie rezultaty swojej pracy.				K1P_U13+			S		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w zespole, a w razie potrzeby wypełniać rolę jego lidera.				K1P_K03+			S		
	2.	Potrafi oceniać wartość źródła wiedzy w stosunku do potrzeb oraz stosować dostępne środki gromadzenia i selekcji informacji.				K1P_K05+			S		
	3.	Potrafi brać udział w dyskusji na tematy zawodowe oraz ustosunkowywać się do krytycznych uwag.				K1P_K04+			S		

## Treści kształcenia

<b>Wykład</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Wprowadzenie. Pojęcia podstawowe.	
2.	Systemy informatyczne zarządzania.	
3.	Struktury systemów informatycznych zarządzania.	
4.	Cykl życia systemu informatycznego.	
5.	Pojęcie modelowania funkcji i procesów. Wprowadzenie do języka UML.	
6.	UML. Model przypadków użycia.	
7.	UML. Model klas.	
8.	UML. Model interakcji.	
9.	UML. Model maszyny stanowej.	
10.	Środowisko prawne systemów informatycznych.	
11.	Bezpieczeństwo systemu informatycznego.	
12.	Rozwój systemów informatycznych.	
13.	Wirtualizacja zasobów systemu informatycznego.	
14.	Metody oceny i zwiększania dostępności systemu informatycznego.	
15.	Podsumowanie wykładu. Omówienie zagadnień egzaminacyjnych.	

Seminarium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenie. Przedstawienie celu i formy zajęć. Podział na grupy seminaryjne, wybór i omówienie tematów do opracowania. Omówienie zasad przygotowania prezentacji typu PowerPoint/OpenOffice. Omówienie formatu i zawartości sprawozdania seminaryjnego. Opis najczęściej popełnianych błędów podczas wystąpień.	
2.	Przeprowadzenie wystąpień na temat opracowanych zagadnień, dyskusja w grupie, uwagi prowadzącego.	
3.	Podsumowanie seminarium i wystawienie ocen.	

**Literatura podstawowa:**

1	Adamczewski Piotr, Zintegrowane systemy informatyczne w praktyce, wydanie III rozszerzone, MIKOM Warszawa 2003
2	Wrycza St., Marcinkowski B., Wyrzykowski K., Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych, Helion 2005
3	Jerzy Kisielnicki, Małgorzata Pańkowska, Henryk Sroka , Zintegrowane Systemy Informatyczne, PWN, 2012
4	Hindle Tom, Sztuka prezentacji, Wydawnictwo Wiedza i Życie, Warszawa 2000, Seria: Poradnik Menedżera
5	Płodzień J., Stemposz E., Analiza i projektowanie systemów informatycznych, Wydawnictwo Polsko-Japońskiej Wyższej Szkoły Technik Komputerowych, Warszawa 2005

**Literatura uzupełniająca:**

1	Jerzy Kisielnicki, Systemy informatyczne zarządzania, Merlin, 2013
2	Chrapko M., SCRUM. O zwinym zarządzaniu projektami, wyd. II, Helion 2015



## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Podstawy prowadzenia działalności gospodarczej			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-PPDG_V			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	1	zajęcia kontaktowe	0,4		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Projekt		23	14	9	kolokwium				100%
Konsultacje		2		2					
Razem:		25	14	11	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Posiada wiedzę na temat form prowadzenia działalności gospodarczej			K1P_W18+++			P	
	2.	Zna formy opodatkowania jednostek gospodarczych			K1P_W18++			P	
	3.	Posiada wiedzę na temat form rozliczeń finansowych w przedsiębiorstwie			K1P_W18++			P	
Umiejętności	1.	Potrafi wybrać odpowiednią formę opodatkowania oraz podać jej wady i zalety			K1P_U05++			P	
	2.	Rozróżnia przychody od kosztów i potrafi obliczyć zobowiązanie podatkowe przedsiębiorstwa			K1P_U05++			P	
	3.	Potrafi wskazać różnice pomiędzy umową o pracę a umową cywilnoprawną			K1P_U11++, K1P_U05+++			P	
	4.	Potrafi wybrać lokatę bankową oraz oszacować koszt kredytu			K1P_U11++, K1P_U05+++			P	
Kompetencje społeczne	1.	Jest świadomy konsekwencji wynikających z nadmiernego zadłużania przedsiębiorstwa			K1P_K02++, K1P_K06+++			P	
	2.	Jest świadomy obowiązków pracodawcy wobec pracowników			K1P_K06++			P	
	3.	Zna normy etyczne prowadzenia przedsiębiorstwa			K1P_K06++			P	
	4.	Identyfikuje znaczenie przedsiębiorczych zachowań			K1P_K06+++			P	

## Treści kształcenia

Projekt	Metody dydaktyczne	Ćwiczenia tablicowe, prezentacja multimedialna
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Człowiek przedsiębiorczy: cechy osoby przedsiębiorczej, analiza SWOT własnych działań, typy osobowości człowieka, sposób podejmowania decyzji.	
2.	Rachunek i lokata bankowa, kredyt bankowy. Zaciągamy kredyt. Jak wybrać dobrą lokatę bankową.	
3.	Cele i rodzaje działalności gospodarczej. Różnorodność form prowadzenia działalności Gospodarczej. Procedura rejestracyjna przedsiębiorstwa	
4.	Pomysł na działalność. Otoczenie konkurencyjne przedsiębiorstwa.	
5.	Księgowość w firmie – wybór formy opodatkowania.	
6.	Zasady rozliczeń finansowych przedsiębiorstw. Przedsiębiorstwo a ZUS. Przedsiębiorstwo a US. Formy zatrudnienia – umowa o pracę, umowy cywilnoprawne.	
7.	Biznes plan - budowa	

## Literatura podstawowa:

1	Własna firma : jak założyć i poprowadzić? / Anna Jeleńska, Joanna Polańska-Solarz. - Kraków : Wszechnica Podatkowa, 2009.
2	Jak rozpocząć własny biznes? : poradnik dla rozpoczynających działalność / Aldona Dereń [et al.] ; Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie. - Nysa : Oficyna Wydawnicza PWSZ, 2013.
3	Pasieczny Jacek. Biznesplan : skuteczne narzędzie pracy przedsiębiorcy / Jacek Pasieczny. - Warszawa : Polskie Wydaw. Ekonomiczne, 2007

## Literatura uzupełniająca:

1	Wybrane zagadnienia rachunkowości i finansów / Zofia Wilimowska, Marek Wilimowski, Danuta Seretna ; Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie. - Nysa : Oficyna Wydawnicza Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nysie, 2003
2	Biznes we współczesnej gospodarce / red. Bogdan Buczkowski, Anetta Kuna Marszałek. - Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego ; IBUK Libra, 2016

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Podstawy sztucznej inteligencji			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-PSI_V				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		umiejętność programowania obiektowego i strukturalnego, wiedza dotycząca algorytmów drzew i grafów, język angielski			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	1,9	zajęcia praktyczne	2,5	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		33	9	24						
Laboratorium		63	43	20	Ocena zadań					65%
Egzamin		2		2	Egzamin pisemny					35%
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>52</b>	<b>48</b>	<b>Razem:</b>					<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Zna podstawowe techniki zapisu wiedzy deklaratywnej i proceduralnej.				K1P_W17+, K1P_W16+			W	
	2.	Zna architekturę systemów ekspertowych oraz wymienia i wyjaśnia algorytmy procesów wnioskowania.				K1P_W17+, K1P_W15++			WL	
	3.	Opisuje różne metody przeszukiwania heurystycznego.				K1P_W17+, K1P_W15++			W	
	4.	Opisuje pojęcia, definicje i działania na zbiorach rozmytych.				K1P_W17+, K1P_W15++			W	
Umiejętności	1.	Potrafi zrealizować prosty system ekspertowy z wykorzystaniem wybranych technik zapisu wiedzy.				K1P_U04+, K1P_U11+, K1P_U15+, K1P_U16+, K1P_U19++			L	
	2.	Potrafi wykorzystać wybrany algorytm uczenia się sieci neuronowych.				K1P_U01+, K1P_U11+, K1P_U15++			L	
Kompetencje społeczne	1.	Ma świadomość konieczności pogłębiania wiedzy w dziedzinie sztucznej inteligencji.				K1P_K01++			WL	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykorzystanie prezentacji slajdów z prezentacją przykładowych programów.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Metody sztucznej inteligencji.	
2.	Baza wiedzy oraz metody reprezentacji wiedzy.	
3.	Systemy ekspertowe.	
4.	Zbiory rozmyte i systemy rozmyte.	
5.	Sieci neuronowe.	
6.	Metody przeszukiwania.	
7.	Metody heurystyczne.	
8.	Algorytmy genetyczne.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Realizacja zadań.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Architektura i wykorzystanie szkieletowego systemu ekspertowego.	
2.	Pozyskiwanie wiedzy z przykładów.	
3.	Wykorzystanie języka sztucznej inteligencji do budowy systemu ekspertowego.	
4.	Przykłady uczenia się sieci neuronowych - realizacja przykładowych zadań, wydanie tematów do realizacji.	
5.	Utworzenie i wykorzystanie sieci neuronowej.	
6.	Ocena zadań.	

## Literatura podstawowa:

1	Rutkowski L.: Metody i techniki sztucznej inteligencji, PWN 2003
---	--

2	Mulawka J.J.: Systemy ekspertowe, WNT 1996.
3	Russell S.J., Norvig P.: Artificial Intelligence: A Modern Approach, Prentice Hall (PEARSON), 2010
4	Osowski S.: Sieci neuronowe w ujęciu algorytmicznym. WNT, Warszawa 1997.
5	Arabas J.: Wykłady z algorytmów ewolucyjnych, WNT 2004

**Literatura uzupełniająca:**

1	Zastosowania sztucznej inteligencji w inżynierii produkcji. Pod Red. R. Knosali, WNT 2002.
2	Tadeusiewicz R.: Sieci neuronowe. Akademicka Oficyna Wydawnicza, Warszawa 1993.

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Systemy wbudowane			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-SYSW_V					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia niestacjonarne									
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polski			
Wstępne wymagania dotyczące modułu					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	1,8	zajęcia praktyczne	1,7	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Wykład		30	6	24	Kolokwium pisemne					70%	
Laboratorium		43	25	18	Zaliczenie poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych					30%	
Konsultacje		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>75</b>	<b>31</b>	<b>44</b>	<b>Razem:</b>					<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)					Efekty kierunkowe		Formy realizacji		
Wiedza	1.	Zna ogólną architekturę systemów wbudowanych.					K1P_W09+		W		
	2.	Zna metody programowania systemów wbudowanych.					K1P_W09+		L		
Umiejętności	1.	Potrafi zrealizować prosty system sterowania obiektem z zastosowaniem systemu wbudowanego.					K1P_U10+		WL		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi uszeregować zadania zgodnie z określonymi priorytetami.					K1P_K04+		WL		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Ogólna budowa oraz zasady pracy systemów wbudowanych.	
2.	Budowa i funkcjonowanie komputerowych systemów pomiarowych.	
3.	Interfejsy stosowane w komputerowych systemach pomiarowych.	
4.	Interfejsy stosowane w komputerowych systemach pomiarowych.	
5.	Inteligentne systemy wykonawcze.	
6.	Podstawy pojęcia teorii sterowania. Sterowanie, regulacja, sprzężenie zwrotne.	
7.	Modele obiektów sterowania (ciągłe i dyskretne).	
8.	Podstawowe algorytmy sterowania.	
9.	Sterowanie adaptacyjne i predykcyjne.	
10.	Zasady funkcjonowania procesorów sygnałowych.	
11.	Podstawy cyfrowego przetwarzania sygnałów.	
12.	Podstawowe algorytmy przetwarzania sygnałów (FFT, filtracja sygnałów).	
13.	Podstawy systemów czasu rzeczywistego.	
14.	Klasyfikacja systemów czasu rzeczywistego.	
15.	Szeregowanie zadań z systemach czasu rzeczywistego.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Budowa i funkcjonowanie 8-bitowego systemu prototypowego ARDUINO UNO.	
2.	Realizacja zadań sterowania logicznego.	
3.	Realizacja sterowania układami wykonawczymi (serwomechanizmy, silniki).	
4.	Współpraca systemu komputerowego z czujnikami pomiarowymi.	
5.	Wykorzystanie wejść i wyjść analogowych.	
6.	Obsługa przerwań w systemach 8-bitowych.	
7.	Budowa i funkcjonowanie 64-bitowego systemu uruchomieniowego RASPBERRY PI.	
8.	Obsługa komunikacji sieciowej oraz projekt sterowania pt. „Inteligentny dom”.	
9.	Przetwarzanie obrazu z wykorzystaniem RASPBERRY PI.	
10.	Sterowanie Dronem.	
11.	Zaliczenie laboratorium.	

**Literatura podstawowa:**

1	Marwedel P. : Embedded system design, Kluwer Academic Publishers, Boston 2003,
2	Niederliński A.: Systemy komputerowe automatyki przemysłowej. WNT Warszawa, Wyd. III 2003
3	Orłowski H.: Komputerowe układy automatyki. WNT Warszawa 1987

**Literatura uzupełniająca:**

1	Turowski J.: Podstawy mechatroniki. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi, Łódź 2008
---	--

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Zarządzanie projektami informatycznymi			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-ZPI_V			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość podstaw podejmowania decyzji oraz inżynierii oprogramowania.			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	1,5		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		30	12	18	Kolokwium				50%
Projekt		43	25	18	Ocena prezentacji				50%
Konsultacje		2		2					
Razem:		75	37	38	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Identyfikuje obszary aktywności w zarządzaniu przedsiębiorstwami, a w szczególności projektów programistycznych.			K1P_W05+, K1P_W18+			W	
	2.	Szacuje podstawowe parametry projektu.			K1P_W05+, K1P_W18+			W	
	3.	Ocenia czynniki krytyczne projektu.			K1P_W05+, K1P_W18+			W	
	4.	Planuje harmonogram i sieć działań projektu.			K1P_W05+, K1P_W18+			W	
	5.	Omawia wybraną metodykę zarządzania projektami.			K1P_W05+, K1P_W18+			W	
Umiejętności	1.	Potrafi zaplanować i zrealizować proces wytwarzania systemu informatycznego, wstępnie oszacować jego koszty i dobrać dla tego systemu odpowiednie komponenty i/lub technologie; opracować i zrealizować harmonogram prac oraz oszacować czas.			K1P_U06+, K1P_U10+, K1P_U09+, K1P_U21+			P	
	2.	Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego.			K1P_U14+, K1P_U12+			P	
	3.	Potrafi przygotować dokumentację dotyczącą realizacji projektu informatycznego, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania oraz przedstawić prezentację osiągniętych rezultatów.			K1P_U13+			P	
Kompetencje społeczne	1.	Jest świadomy znaczenia i wagi zarządzania projektami.			K1P_K03+			W	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zarządzanie projektami - podstawowe definicje, cykl życia projektu informatycznego, charakterystyka projektów informatycznych, a w szczególności programistycznych projektów internetowych.	
2.	Obszary aktywności w zarządzaniu projektami: zarządzanie integracją, zakresem, czasem, kosztem, jakością, zasobami ludzkimi, ryzykiem i komunikacją.	
3.	Organizacja zespołów projektowych.	
4.	Planowanie projektów i harmonogramowanie prac.	
5.	Techniki estymacji parametrów projektów informatycznych.	
6.	Czynniki krytyczne projektu.	
7.	Zarządzanie ryzykiem w projektach informatycznych.	
8.	Wybrane metodyki zarządzania projektami informatycznymi.	
9.	Zarządzanie projektami internetowymi.	
10.	Analiza wybranych projektów internetowych.	
11.	System komputerowo wspomaganego zarządzania projektem MS Project.	

Projekt	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Omówienie i ustalenie zasad prowadzenia zajęć, podział na grupy, wybór tematów dla grup projektowych.	
2.	Prezentacje studentów na temat założeń organizacyjnych i techniczno-ekonomicznych poszczególnych projektów informatycznych.	

3.	Prezentacje studentów na temat organizacji realizacji projektu, struktury prac, harmonogramu realizacji z wykorzystaniem narzędzi programowych.
4.	Prezentacje studentów dwóch alternatywnych rozwiązań projektowych - analiza porównawcza kosztów wg wskaźników TCO i/lub ROI oraz analiza czynników ryzyka projektu.
5.	Prezentacja dokumentacji projektu.
6.	Prezentacja realizacji poszczególnych projektów.

**Literatura podstawowa:**

1	Flasiński M., Zarządzanie projektami informatycznymi, PWN, 2019.
2	Spolsky J., Zarządzanie projektami informatycznymi: subiektywne spojrzenie programisty, Helion, Gliwice 2005.
3	Szyjewski Z., Metodyki zarządzania projektami informatycznymi, Placet, Warszawa 2004.
4	Wróblewski P., Zarządzanie projektami informatycznymi dla praktyków, Helion, Gliwice 2005.

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Praktyka zawodowa			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-PRAZ_VI					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia niestacjonarne									
Semestr studiów		VI			Język wykładowy			polski			
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Wszystkie dotychczasowe efekty z przedmiotów w poprzednich semestrach			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	8	zajęcia kontaktowe	0	zajęcia praktyczne	0	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Projekt		320	320		8 tygodni						0%
Razem:		320	320	0	Razem:						0%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji		
Umiejętności	1.	Pracuje w zespole lub indywidualnie na różnych stanowiskach pracy zgodnych z kierunkiem studiów i/lub specjalnością.				K1P_U06+++; K1P_U07+++; K1P_U12+++; K1P_U14+++			P		
	2.	Stosuje zasady bezpiecznego wykorzystania podstawowych elementów sprzętu komputerowego lub sieciowego w pracy zespołowej i indywidualnej.				K1P_U14+++; K1P_U12+++			P		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego.				K1P_K03++, K1P_K06+++			P		
	2.	Potrafi określić priorytety służące do realizacji projektu informatycznego.				K1P_K04+++; K1P_K05++			P		
	3.	Potrafi rozwijać swoją wiedzę przez dostosowanie do warunków realizacji zadań oraz ma świadomość oceny jego pracy przez pracodawcę w odniesieniu do kierunku i Uczelni.				K1P_K01+++; K1P_K02++; K1P_K07++			P		

## Treści kształcenia

Projekt	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Student powinien odbyć praktykę w ramach swojej specjalizacji w różnych działach przedsiębiorstwa lub firm informatycznych. Wszędzie tam gdzie projektuje się czy wytwarza systemy informatyczne, ale również gdzie administruje się lub wykorzystuje systemy informatyczne.	
2.	Obszar wykonywanych obowiązków przez studentów obejmuje przede wszystkim takie funkcje jak serwisant (aspekt sprzętowy, sieciowy i programistyczny), administrator systemów informatycznych (urzędy państwowe i gminne, szkoły, ośrodki zdrowia, banki) z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych, grafik komputerowy i programista.	
3.	Do podstawowej tematyki praktyk należą następujące zagadnienia:	
4.	- Konfiguracja i administracja sieciowymi systemami operacyjnymi.	
5.	- Zarządzanie siecią komputerową.	
6.	- Projektowanie i wykonawstwo lokalnych sieci komputerowych, w tym: zaznajomienie się z urządzeniami sieci LAN, ich obsługą, konfiguracją i administracją, poznanie techniki wykonawstwa połączeń sieciowych.	
7.	- Projektowanie i programowanie desktopowych i serwerowych systemów informatycznych, aplikacji internetowych, aplikacji mobilnych.	
8.	- Eksploatacja i administrowanie systemami informatycznymi do obsługi działalności podstawowej i pomocniczej przedsiębiorstwa.	
9.	- Tworzenie i programowanie grafiki komputerowej w różnych zastosowaniach (marketing, reklama, gry komputerowe, systemy informatyczne, grafika prezentacyjna).	



## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Projekt			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-PRO_VI			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		VI			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Wszystkie dotychczasowe efekty z przedmiotów w poprzednich semestrach			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	6	zajęcia kontaktowe	1,2		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Projekt		148	121	27	Ocena z wykonania poszczególnych etapów projektu, prezentacji i opracowanej dokumentacji				100%
Konsultacje		2		2					
Razem:		150	121	29	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Umiejętności	1.	Potrafi zaplanować i zrealizować proces wytwarzania systemu informatycznego, wstępnie oszacować jego koszty i dobrać dla tego systemu odpowiednie komponenty i/lub technologie; opracować i zrealizować harmonogram prac oraz oszacować czas.			K1P_U06++, K1P_U07+++, K1P_U10++, K1P_U09++, K1P_U21++			P	
	2.	Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego.			K1P_U14+, K1P_U12++			P	
	3.	Potrafi przygotować dokumentację dotyczącą realizacji projektu informatycznego, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania oraz przedstawić prezentację osiągniętych rezultatów.			K1P_U13++			P	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego.			K1P_K03++			P	
	2.	Potrafi określić priorytety służące do realizacji projektu informatycznego.			K1P_K04++			P	

## Treści kształcenia

Projekt	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Ustalenie zasad prowadzenia zajęć, podział na grupy, wybór tematyki.	
2.	Prezentacje studentów na temat metodyk zarządzania projektem i szacowania kosztów.	
3.	Ustalenie wymagań funkcjonalnych i ich prezentacja i opracowanie dokumentacji, weryfikacja, kamienie milowe, szacunek kosztów.	
4.	Przydział zadań członkom zespołu, określenie zasad koordynacji prac i metodyki zarządzania projektem.	
5.	Projekt aplikacji, bazy danych: opracowanie, dokumentacja i prezentacja.	
6.	Implementacja poszczególnych modułów i prezentacja realizacji poszczególnych kamieni milowych.	
7.	Prezentacja realizacji poszczególnych projektów.	

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Seminarium dyplomowe			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-SEMD_VI				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		VI			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Wszystkie dotychczasowe efekty z przedmiotów w poprzednich semestrach			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	0,4	zajęcia praktyczne	0	Sposób ustalania oceny z przedmiotu
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Seminarium		48	39	9	Prezentacja koncepcji i etapów realizacji pracy dyplomowej					100%
Konsultacje		2		2						
Razem:		50	39	11	Razem:					100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Posiada rozszerzoną i głęboką wiedzę z zakresu prezentacji wyników prac rozwojowych i technicznych.				K1P_W07+++; K1P_W16+++			S	
	2.	Posiada ogólną wiedzę na temat praw autorskich.				K1P_W07+			S	
Umiejętności	1.	Potrafi używać narzędzi służących do prezentacji.				K1P_U05+++; K1P_U16+++; K1P_U19+++			S	
	2.	Potrafi używać narzędzi służących do edytowania tekstów naukowych i technicznych.				K1P_U05+++; K1P_U16+++; K1P_U19+++; K1P_U15+++; K1P_U13+++			S	
	3.	Potrafi zwięźle i jasno przedstawić wyniki swoich prac.				K1P_U05+++; K1P_U16+++; K1P_U19+++; K1P_U15+++; K1P_U13+++			S	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi umiejscowić wyniki swoich prac rozwojowych i technicznych w potencjalnych zastosowaniach praktycznych.				K1P_K07+++; K1P_K06+++; K1P_K05++; K1P_K04++; K1P_K02++			S	

## Treści kształcenia

Seminarium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Prezentacja zasad regulaminu dyplomowania. Ustalenie terminarza wygłaszania kolejnych prezentacji.	
2.	Omówienie formy, struktury pracy dyplomowej oraz zasad przestrzegania praw autorskich. Omówienie zasad przygotowania prezentacji na zajęciach. Omówienie zasad gromadzenia informacji, tworzenia struktury pracy dyplomowej.	
3.	Każdy student w ciągu zajęć przygotowuje i przedstawia 2 prezentacje. Pierwsza zawiera cel, zakres pracy dyplomowej i podstawowy przegląd literatury związanej z tematem. Druga prezentacja zawiera koncepcję, model oraz opis narzędzi i systemów, w których będzie realizowana część implementacyjna pracy. Studenci na zaliczenie przygotowują strukturę pracy oraz szczegółowy harmonogram dalszej pracy.	

## Literatura podstawowa:

1	Bernat P., Praktyczne porady dotyczące przygotowania pracy dyplomowej, Oficyna Wydawnicza PWSZ w Nysie, 2007
2	Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012
3	Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999
4	Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisanie pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010
5	Wryczya-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010
6	Raport o zasadach poszanowania autorstwa w pracach dyplomowych oraz doktorskich w instytucjach akademickich i naukowych, [http://www.frp.org.pl/publikacje/Raport_o_zasadach_poszanowania_autorstwa.pdf], 2005
7	Ujednolicony tekst ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym, [http://www.nauka.gov.pl/szkolnictwo-wyzsze/szkolnictwo-wyzsze/artukul/ujednolicony-tekst-ustawy-prawo-o-szkolnictwie-wyzszym/], 2011, art. 193, 214 (pkt 4, 5 i 6), 217 pkt 5
8	Regulamin dyplomowania w Instytucie Informatyki w Pwsz w Nysie

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Pierwsza pomoc			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-PIEP_VII					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia niestacjonarne									
Semestr studiów		VII			Język wykładowy			polski			
Wstępne wymagania dotyczące modułu					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	1	zajęcia kontaktowe	0,4	zajęcia praktyczne	0,3	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Wykład		3		3	Weryfikacja wiedzy w trakcie zaliczania praktycznych umiejętności						20%
Laboratorium		7		7	Zaliczenie z praktycznych umiejętności						80%
Razem:		10	0	10	Razem:						100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)						Efekty kierunkowe	Formy realizacji		
Wiedza	1.	Potrafi ocenić miejsce zdarzenia, rozpoznać stan zagrożenia życia, uruchomić łańcuch przeżycia. Rozumie podstawy prawne udzielania pierwszej pomocy.						K1P_W20++	WL		
Umiejętności	1.	Potrafi wykonać resuscytację krążeniowo-oddechową z wykorzystaniem AED.						K1P_U12+, K1P_U14++	L		
	2.	Potrafi udzielić pierwszej pomocy w typowych urazach z zachowaniem zasad bezpieczeństwa.						K1P_U12+, K1P_U14++	L		
	3.	Potrafi udzielić pierwszej pomocy w zadławieniu.						K1P_U12+, K1P_U14++	L		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w grupie, przyjmując różne w niej role.						K1P_K03++	L		
	2.	Jest świadoma własnych ograniczeń i wie kiedy wezwać pomoc						K1P_K04++	L		
	3.										

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Organizacja ratownictwa medycznego w Polsce. Prawne i etyczne aspekty udzielania pierwszej pomocy. Zasady wzywania ambulansu..	
2.	Podstawowe zabiegi resuscytacyjne u dorosłych i dzieci.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Podstawowe zabiegi resuscytacyjne u dorosłych i dzieci – ćwiczenia fantomowe.	
2.	Postępowanie w sytuacjach szczególnych: rękoczyn Heimlicha, pozycja antywstrząsowa, pozycja bezpieczna - ćwiczenia praktyczne.	
3.	Zaopatrwanie urazów – ćwiczenia praktyczne.	

## Literatura podstawowa:

1	Michael C. Colquhoun, Anthony J. Handley, T.R Evans; red. wyd. pol. Juliusz Jakubaszko: ABC resuscytacji. Górnicki Wydaw. Medyczne, Wrocław 2006
2	Andres J.: red. wyd. Pol.: Wytyczne Resuscytacji 2015. Polska Rada Resuscytacji, Kraków 2015.
3	Peter Driscoll, David Skinner, Richard Earlam; red. wyd. pol. Juliusz Jakubaszko: ABC postępowania w urazach. Górnicki Wydaw. Medyczne, Wrocław 2010
4	Goniewicz M. Pierwsza pomoc - podręcznik dla studentów, Wydawnictwo Lekarskie PZWL Warszawa, 2011.

## Literatura uzupełniająca:

1	Chrząszczewska A., Bandażowanie, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2014
---	--

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Praca dyplomowa			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-PRAD_VII			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		VII			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Wszystkie dotychczasowe efekty z przedmiotów w poprzednich semestrach			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	15	zajęcia kontaktowe	0	zajęcia praktyczne	0
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Projekt		300	300			Przygotowana praca dyplomowa			100%
Razem:		300	300	0		Razem:			100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji
Umiejętności	1.	Potrafi sformułować cel i zakres pracy dyplomowej.				K1P_U12+++; K1P_U13+++; K1P_U11+++			P
	2.	Potrafi referować poszczególne fazy realizacji pracy dyplomowej.				K1P_U12+++; K1P_U13+++; K1P_U11+++			P
	3.	Potrafi samodzielnie realizować zaplanowane zadania podstawowe i techniczne związane z wykonaniem pracy dyplomowej.				K1P_U12+++; K1P_U13+++; K1P_U11+++			P
	4.	Potrafi samodzielnie wykorzystać polskojęzyczne oraz obcojęzyczne materiały w opracowaniu pracy dyplomowej.				K1P_U12+++; K1P_U13+++; K1P_U11+++			P
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi myśleć i działać kreatywnie i ustalać oraz działać zgodnie z priorytetami zadań służących realizacji pracy dyplomowej.				K1P_K04+++; K1P_K05+++; K1P_K06+++; K1P_K07+++			P

## Treści kształcenia

Projekt		Metody dydaktyczne		
L.p.	Tematyka zajęć			
1.	Weryfikacja dotąd wykonanych prac VI semestrze. Sformułowanie ostatecznego kształtu pracy dyplomowej. Sporządzenie szczegółowego harmonogramu dalszej pracy. Dalsze studia literaturowe (w tym praca w Internecie), gromadzenie literatury, wybór i nauka systemów i narzędzi. Prace projektowe i implementacyjne. Weryfikacja i przetestowanie wykonanej aplikacji lub innego rozwiązania informatycznego, opracowanie wyników. Napisanie pracy i przygotowanie się do obrony.			

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Praktyka zawodowa			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-PRAZ_VII					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów		Studia niestacjonarne									
Semestr studiów		VII			Język wykładowy			polski			
Wstępne wymagania dotyczące modułu					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	8	zajęcia kontaktowe	0	zajęcia praktyczne	0	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Projekt		320	320		8 tygodni						0%
Razem:		320	320	0	Razem:						0%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji		
Umiejętności	1.	Pracuje w zespole lub indywidualnie na różnych stanowiskach pracy zgodnych z kierunkiem studiów i/lub specjalnością.				K1P_U06+++; K1P_U07+++; K1P_U12+++; K1P_U14+++			P		
	2.	Stosuje zasady bezpiecznego wykorzystania podstawowych elementów sprzętu komputerowego lub sieciowego w pracy zespołowej i indywidualnej.				K1P_U14+++; K1P_U12+++			P		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego.				K1P_K03++; K1P_K06+++			P		
	2.	Potrafi określić priorytety służące do realizacji projektu informatycznego.				K1P_K04+++; K1P_K05++			P		
	3.	Potrafi rozwijać swoją wiedzę przez dostosowanie do warunków realizacji zadań oraz ma świadomość oceny jego pracy przez pracodawcę w odniesieniu do kierunku i Uczelni.				K1P_K01+++; K1P_K02++; K1P_K07++			P		

## Treści kształcenia

Projekt	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Student powinien odbyć praktykę w ramach swojej specjalizacji w różnych działach przedsiębiorstwa lub firm informatycznych. Wszędzie tam gdzie projektuje się czy wytwarza systemy informatyczne, ale również gdzie administruje się lub wykorzystuje systemy informatyczne.	
2.	Obszar wykonywanych obowiązków przez studentów obejmuje przede wszystkim takie funkcje jak serwisant (aspekt sprzętowy, sieciowy i programistyczny), administrator systemów informatycznych (urzędy państwowe i gminne, szkoły, ośrodki zdrowia, banki) z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych, grafik komputerowy i programista.	
3.	Do podstawowej tematyki praktyk należą następujące zagadnienia:	
4.	- Konfiguracja i administracja sieciami systemami operacyjnymi.	
5.	- Zarządzanie siecią komputerową.	
6.	- Projektowanie i wykonawstwo lokalnych sieci komputerowych, w tym: zaznajomienie się z urządzeniami sieci LAN, ich obsługą, konfiguracją i administracją, poznanie techniki wykonawstwa połączeń sieciowych.	
7.	- Projektowanie i programowanie desktopowych i serwerowych systemów informatycznych, aplikacji internetowych, aplikacji mobilnych.	
8.	- Eksploatacja i administrowanie systemami informatycznymi do obsługi działalności podstawowej i pomocniczej przedsiębiorstwa.	
9.	- Tworzenie i programowanie grafiki komputerowej w różnych zastosowaniach (marketing, reklama, gry komputerowe, systemy informatyczne, grafika prezentacyjna).	

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Seminarium dyplomowe			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-SEMD_VII				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		VII			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Wszystkie dotychczasowe efekty z przedmiotów w poprzednich semestrach			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	0,4	zajęcia praktyczne	0	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Seminarium		48	39	9	Prezentacja koncepcji i etapów realizacji pracy dyplomowej					100%
Konsultacje		2		2						
Razem:		50	39	11	Razem:					100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Posiada rozszerzoną i głęboką wiedzę z zakresu prezentacji wyników prac rozwojowych i technicznych.				K1P_W07+++; K1P_W16+++			S	
	2.	Posiada ogólną wiedzę na temat praw autorskich.				K1P_W07+			S	
Umiejętności	1.	Potrafi używać narzędzi służących do prezentacji.				K1P_U05+++; K1P_U16+++; K1P_U19+++			S	
	2.	Potrafi używać narzędzi służących do edytowania tekstów naukowych i technicznych.				K1P_U05+++; K1P_U16+++; K1P_U19+++; K1P_U15+++; K1P_U13+++			S	
	3.	Potrafi zwięźle i jasno przedstawić wyniki swoich prac.				K1P_U05+++; K1P_U16+++; K1P_U19+++; K1P_U15+++; K1P_U13+++			S	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi umiejscowić wyniki swoich prac rozwojowych i technicznych w potencjalnych zastosowaniach praktycznych.				K1P_K07+++; K1P_K06+++; K1P_K05+; K1P_K04+; K1P_K02++			S	

## Treści kształcenia

Seminarium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wyjaśnienie przebiegu obrony pracy dyplomowej oraz metody obliczania ostatecznej oceny z zakończenia studiów. Ustalenie terminarza wygłaszania kolejnych prezentacji. Omówienie prawidłowej metody przygotowania prezentacji multimedialnej na potrzeby obrony pracy dyplomowej.	
2.	Omówienie prawidłowej metody pisania pracy dyplomowej pod względem edytorskim oraz informacja o konieczności przestrzegania praw autorskich.	
3.	Prezentacje multimedialne przygotowane przez studentów. Każdy student w ciągu zajęć przygotowuje i przedstawia 2 prezentacje. Pierwsza zawiera prezentację rozwiązane przez studenta wybranego problemu pracy dyplomowej oraz weryfikację struktury pracy i harmonogramu dalszych prac. Celem drugiej prezentacji jest przygotowanie się do obrony. Prezentacja ta zawiera przegląd całości pracy oraz szczegółową prezentację jej głównego wyniku.	

## Literatura podstawowa:

1	Bernat P., Praktyczne porady dotyczące przygotowania pracy dyplomowej, Oficyna Wydawnicza PWSZ w Nysie, 2007
2	Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012
3	Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999
4	Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010
5	Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010
6	Raport o zasadach poszanowania autorstwa w pracach dyplomowych oraz doktorskich w instytucjach akademickich i naukowych, [http://www.frp.org.pl/publikacje/Raport_o_zasadach_poszanowania_autorstwa.pdf], 2005
7	Ujednolicony tekst ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym, [http://www.nauka.gov.pl/szkolnictwo-wyzsze/szkolnictwo-wyzsze/artukul/ujednolicony-tekst-ustawy-prawo-o-szkolnictwie-wyzszym/], 2011, art. 193, 214 (pkt 4, 5 i 6), 217 pkt 5
8	Regulamin dyplomowania w Instytucie Informatyki w Pwsz w Nysie

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Programowanie .NET			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-SI-PNET_IV				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		systemy internetowe, SI								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		IV			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość podstaw programowania obiektowego			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	1,6	zajęcia praktyczne	2,7	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		30	15	15	Kolokwium				50%	
Laboratorium		68	44	24	Kolokwium zaliczeniowe. Sprawdzenie list zadań programistycznych				50%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>59</b>	<b>41</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Zna podstawy języka C#, wymienia typy danych, demonstruje działanie operatorów. Potrafi zastosować w praktyce paradygmaty programowania obiektowego w języku C#.				K1P_W06++, K1P_W05++, K1P_W04++			WL	
	2.	Posiada wiedzę na temat zaawansowanego programowania obiektowego.				K1P_W04++, K1P_W06++			WL	
	3.	Posiada wiedzę na temat tworzenia aplikacji i stron internetowych z wykorzystaniem technologii NET.				K1P_W04++, K1P_W06++			WL	
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje proste zadanie programistyczne w środowisku .NET. Potrafi budować programy obiektowo zorientowane wykorzystując język C#.				K1P_U01++, K1P_U02++			L	
	2.	Stosuje elementy programowania obiektowego przy tworzeniu aplikacji.				K1P_U01++, K1P_U02++			L	
	3.	Operuje na plikach XML.				K1P_U01++, K1P_U02++			L	
	4.	Wykorzystuje technologię ASP.NET do tworzenia aplikacji.				K1P_U01++, K1P_U02++, K1P_U18+			L	
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.				K1P_K05+			L	
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.				K1P_K06+			L	
	3.	Potrafi weryfikować poprawność oraz wskazywać błędy w zastosowanych rozwiązaniach.				K1P_K03+			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Środowisko .Net, struktura aplikacji C#. Podstawowe polecenia języka C#.	
2.	Elementy obiektowe w C#. Obsługa wyjątków.	
3.	Operacje na łańcuchach znaków. Aplikacje Windows Forms i operacje wejścia/wyjścia.	
4.	Wielowątkowość w C#, synchronizacja wątków. Programowanie sieciowe, rozproszone.	
5.	Podstawy języka XML, XSLT. Przetwarzanie dokumentów XML w C#.	
6.	ADO.Net.	
7.	ASP.Net.	
8.	WPF, XAML.	
9.	Kolokwium.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Struktura aplikacji w języku C#. Środowisko programistyczne Visual C#.	
2.	Typy danych i operatory w C#. Polecenia języka.	
3.	Idea programowania obiektowego, przykłady. Klasy, obiekty i metody, dziedziczenie, polimorfizm.	
4.	Operacje na łańcuchach znaków. Operacje wejścia i wyjścia, pliki.	
5.	Obsługa wyjątków. Tworzenie aplikacji Window Forms.	

6.	Aplikacje wielowątkowe oraz rozproszone. Operacje na plikach XML.
7.	Podstawy ASP.NET.
8.	Zastosowanie C# do tworzenia aplikacji w technologii ASP.NET.
9.	Zaliczenie.

**Literatura podstawowa:**

1	Matulewski J.: Visual Studio 2017. Tworzenie aplikacji Windows w języku C#, Helion 2018
2	K. Michelsen Język „C#. Szkoła programowania”, Helion, 2007
3	S. C. Perry, „C# i .NET”, Helion, 2006
4	J. Liberty, B. MacDonald, „C# 2005. Wprowadzenie”, Helion 2007
5	M. Lis, „C#. Cwiczenia”, Helion, 2003

**Literatura uzupełniająca:**

1	C. Darie, Z. Ruvalcaba, D. Chappell, „ASP.NET 2.0. Tworzenie witryn internetowych z wykorzystaniem C# i Visual Basica. zrozumieć platformę .NET”, Wydanie II, Helion, 2008
2	C. Szyperski, Oprogramowanie komponentowe. Obiekty to za mało”, WNT, 2003
3	I. Graham, „Metody obiektowe w teorii i w praktyce”, WNT, 2004



## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Programowanie systemów Web			<b>Kod przedmiotu</b>	N-INF-I-P-SI-PSW_IV			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		systemy internetowe, SI							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		IV			<b>Język wykładowy</b>		polski		
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>		Programowanie obiektowe, Podstawy sieci komputerowych			<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>		N		
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Egzamin		<b>Liczba punktów ECTS</b>				<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>	
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	1,3		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>				Waga w %
Wykład		30	19	11					
Laboratorium		41	23	18	Weryfikacja poprawności, samodzielności i kompletności realizacji list zadań				50%
Egzamin		2		2	Test egzaminacyjny				50%
Konsultacje		2		2					
<b>Razem:</b>		<b>75</b>	<b>42</b>	<b>33</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>				<b>Efekty kierunkowe</b>		<b>Formy realizacji</b>	
Wiedza	1.	Potrafi przedstawić i wyjaśnić zasadę budowy strony internetowej, zna język HTML, rozumie pojęcie walidacji. Umiejętnie tworzy wygląd witryny w oparciu o CSS. Zna strukturę, elementy składowe oraz zasady przekazywania parametrów przy obsłudze formularzy HTML				K1P_W14+++; K1P_W05++		WL	
	2.	Potrafi posługiwać się językiem PHP. Projektuje i tworzy aplikacje webowe przetwarzane po stronie serwera.				K1P_W14+++; K1P_W05++; K1P_W06++		WL	
	3.	Zna podstawy JavaScript, kopiuje i modyfikuje gotowe rozwiązania w nim zrealizowane.				K1P_W14+++; K1P_W05++		WL	
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje witrynę internetową. Umiejętnie stosuje język HTML, stosuje dobre praktyki programistyczne oddzielając treść od wyglądu strony wykorzystując CSS.				K1P_U18+++		WL	
	2.	Samodzielnie projektuje i realizuje proste aplikacje Internetowe przy użyciu języka PHP. Umiejętnie naśladuje gotowe rozwiązania i przykłady. Potrafi korzystać z mechanizmu sesji.				K1P_U04++; K1P_U09+++; K1P_U18+++		WL	
	3.	Potrafi przygotować i uruchomić prostą funkcjonalność zrealizowaną przy użyciu JavaScript. Potrafi wykorzystać na swojej stronie gotowe biblioteki. Zna zasadę działania technologii AJAX.				K1P_U18+++		WL	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi skonstruować witrynę internetową w oparciu o opis lub charakterystykę osoby, rzeczy, czynności, działalności których ma ona dotyczyć.				K1P_K06++		WL	
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającej witryny internetowej.				K1P_K08++		WL	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>
1.	Podstawy działania serwerów WWW.
2.	Przeglądarki internetowe - architektura i sposób działania.
3.	Język JavaScript.
4.	JavaScript w przeglądarce Internetowej.
5.	Technologia Node.js
6.	Przetwarzanie asynchroniczne.
7.	Programowanie obiektowe
8.	HTML i CSS
9.	Technologia PHP

Laboratorium	Metody dydaktyczne
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>
1.	Edytory programistyczne i narzędzia developerskie przeglądarki.
2.	Node.js - tworzenie prostego serwera WWW.

3.	Tworzenie prostych skryptów z wykorzystaniem JavaScript.
4.	Ćwiczenia z zakresu podstawowej składni JavaScript.
5.	Obsługa zdarzeń.
6.	Document Object Model - przetwarzanie drzewa dokumentu.
7.	Projekt prostej aplikacji WEB wykorzystującej możliwości przeglądarki.
8.	Ćwiczenia z zakresu Node.js.
9.	Projekt aplikacji WEB z wykorzystaniem serwera Node.js lub PHP.
10.	Zaliczenie

**Literatura podstawowa:**

1	J. Duckett: HTML i CSS. Zaprojektuj i zbuduj witrynę WWW. Podręcznik Front-End Developera, Helion, 2018
2	M. Lis: PHP7. Praktyczny kurs, Helion, 2017
3	M. Lis: PHP i MySQL. Dla każdego. Wydanie III, Helion, 2017
4	L. Welling, L. Thomson: PHP i MySQL. Tworzenie stron WWW. Vademecum profesjonalisty. Wydanie V, Helion, 2017
5	M. Zandstra: PHP. Obiekty, wzorce, narzędzia. Wydanie V, Helion, 2017
6	K. Chinnathambi: JavaScript. Przewodnik dla absolutnie początkujących, Helion, 2017
7	H.M. Deitel, P.J. Deitel, Internet & World Wide Web. How to program, 5/e, Deitel & Associates Inc., 2012.
8	Materiały dostarczone przez prowadzącego

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Bazy danych			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-SI-BAZD_V					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		systemy internetowe, SI									
Forma studiów		Studia niestacjonarne									
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polski			
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Podstawy baz danych, programowanie obiektowe			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	1,6	zajęcia praktyczne	3,7	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Wykład		31	20	11	Egzamin					30%	
Laboratorium		32	23	9	Ocena zrealizowanych zadań					20%	
Projekt		60	42	18	Ocena projektu					40%	
Egzamin		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>125</b>	<b>85</b>	<b>40</b>						<b>Razem:</b>	<b>90%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)					Efekty kierunkowe		Formy realizacji		
Wiedza	1.	Klasyfikuje systemy zarządzania BD.					K1P_W22+++		W		
	2.	Analizuje aplikacje internetowe pod kątem celowości zastosowania BD.					K1P_W14+++		W		
	3.	Dobiera odpowiednie systemy zarządzania BD.					K1P_W22+++		WP		
	4.	Używa odpowiednich technik komunikacji z BD.					K1P_W22+++		WP		
	5.	Ma głęboką wiedzę na temat zarządzania transakcjami.					K1P_W22++		WLP		
Umiejętności	1.	Instaluje różne systemy zarządzania BD.					K1P_U06+++		L		
	2.	Konfiguruje różne systemy zarządzania BD.					K1P_U06+++		L		
	3.	Programuje aplikacje internetowe z wykorzystaniem wybranego SZBD.					K1P_U02+++; K1P_U21+++		P		
	4.	Potrafi zaprojektować transakcje bazodanowe.					K1P_U04+++		LP		
Kompetencje społeczne	1.	Prowadzi dyskusje w zespole.					K1P_K03+++		LP		
	2.	Proponuje różne warianty rozwiązania problemu.					K1P_K04+++		LP		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zarządzanie uprawnieniami: zarządzanie użytkownikami i grupami użytkowników, mechanizm uprawnień w MS SQL Server.	
2.	Replikacja w MS SQL Server. Replikacja migawkowa. Replikacja transakcyjna. Replikacja łącząca.	
3.	Hurtownie danych: podstawowe pojęcia, źródła danych, modele, OLAP, analizy danych. Narzędzia MS SQL Server BI.	
4.	Przetwarzanie transakcyjne, współbieżne wykonywanie transakcji.	
5.	Odtwarzanie bazy danych po awarii.	
6.	Optymalizacja zapytań.	
7.	Monitorowanie pracy serwera MS SQL Server.	
8.	Bazy danych NoSQL.	
9.	Bazy danych XML.	
10.	Zaliczenie wykładu.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Tworzenie użytkowników i grup użytkowników, mechanizm uprawnień w MS SQL Server.	
2.	Replikacja migawkowa, transakcyjna i łącząca w MS SQL Server.	
3.	Analiza danych za pomocą narzędzi MS SQL Server BI.	
4.	Wyzwalacze, procedury i elementy języka T-SQL.	
5.	Współbieżność transakcji.	
6.	Bazy danych NoSQL - MongoDB.	
7.	Zaliczenie laboratorium.	

Projekt	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Opracowanie koncepcji proponowanego systemu (cel, zakres). Wybór technologii oraz architektury.	
2.	Identyfikacja encji i związków między nimi przy pomocy diagramu ERD, przygotowanie modelu conceptualnego oraz środowiska pracy wraz z systemem zarządzania bazą danych.	
3.	Przygotowanie struktury bazy danych - projektowanie baz danych, tworzenie, modyfikowanie tabel.	
4.	Sprawdzenie postępu prac nad systemem. Analiza i poprawa integralności bazy.	
5.	Normalizacja bazy danych, klucze obce. Ustalenie poziomów dostępu.	
6.	Tworzenie skryptów realizujących funkcjonalność CRUD.	
7.	Tworzenie skryptów pobierających dane z wielu tabel oraz łączenie wyników zapytań.	
8.	Sprawdzenie postępu prac nad systemem.	
9.	Zabezpieczanie systemu.	
10.	Realizacja transakcyjnego przetwarzania danych.	
11.	Funkcje, procedury składowane i wyzwalacze.	
12.	Wdrożenie i walidacja bazy i aplikacji bazodanowej.	
13.	Zaliczenie projektu.	

**Literatura podstawowa:**

1	Nevarez B.: Microsoft SQL Server 2014 : optymalizacja zapytań, Helion, Gliwice 2015
2	Ullman J.D., Widom J.: Podstawowy kurs systemów baz danych, Helion, Gliwice, 2011
3	Itzik Ben-Gan.: Microsoft SQL Server 2012. Podstawy języka T-SQL, APN Promise, 2012

**Literatura uzupełniająca:**

1	Czapla K.: Bazy danych : podstawy projektowania i języka SQL, Helion, Gliwice, 2015
---	---

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Programowanie urządzeń mobilnych			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-SI-PUM_V				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		systemy internetowe, SI								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość podstaw programowania obiektowego			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	1,4	zajęcia praktyczne	2,6	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		33	19	14	Kolokwium				50%	
Laboratorium		65	47	18	Ocena zadań				50%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>66</b>	<b>34</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Korzystając z przedstawionych przykładów projektuje i realizuje aplikacje dla urządzeń mobilnych bazujących na systemie Android. Potrafi praktycznie wykorzystywać mechanizmy wbudowane w ten system.				K1P_W05++, K1P_W06++, K1P_W09+, K1P_W23+			L	
	2.	Rozumie zasady tworzenia oprogramowania na urządzenia mobilne.				K1P_W10++, K1P_W09++			W	
Umiejętności	1.	Projektuje i realizuje prostą aplikację typu gra lub inną aplikację użytkową dla urządzeń mobilnych korzystających z systemu Android. Umiejętnie wykorzystuje w tym celu rozwiązania interfejsowe i funkcjonalne tej platformy.				K1P_U02++, K1P_U12+, K1P_U21++			L	
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.				K1P_K05+			L	
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.				K1P_K06+			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Architektura rządzeń mobilnych i używane systemy operacyjne.	
2.	Podstawowe komponenty aplikacji Android.	
3.	Fragmenty i zasoby aplikacji.	
4.	Tworzenie układu graficznego.	
5.	Bazy danych SQLite.	
6.	Aplikacje hybrydowe	
7.	Windows Universal.	
8.	Kolokwium.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Instalacja Android Studio. Konfigurowanie i zarządzanie emulatorami, uruchamianie aplikacji na emulatorze oraz urządzeniu fizycznym.	
2.	Podstawy tworzenia aplikacji, zarządzanie aktywnościami, komunikacja między aktywnościami, obsługa zdarzeń, metody klasy Canvas.	
3.	Zarządzanie i wykorzystanie zasobów w aplikacji, zasoby graficzne i dźwiękowe. Przygotowanie prostej aplikacji typu gra.	
4.	Animacje typu tween, listy, okna dialogowe i inne elementy interfejsu użytkownika.	
5.	Wykorzystanie preferencji oraz plików. Przygotowanie rozbudowanej aplikacji wykorzystującej dotychczas poznane elementy.	
6.	Usługi działające w tle, intencje rozgłoszeń.	
7.	Komunikacja i wykorzystanie bazy danych SQLite w aplikacji Android.	
8.	Usługi geolokalizacyjne.	
9.	Wykorzystanie danych pobieranych z zasobów zewnętrznych (XML, JSON)	
10.	Podstawy tworzenia aplikacji hybrydowych dla Android.	

**Literatura podstawowa:**

1	Android Studio. Tworzenie aplikacji mobilnych, 2017
2	Android. Wprowadzenie do programowania aplikacji. Wydanie V, Helion 2016
3	Programowanie aplikacji dla Androida, Wydanie III, Helion 2017
4	Xamarin. Tworzenie aplikacji cross-platform. Receptury, Helion 2017

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Systemy multimedialne			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-SI-SYSM_V			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		systemy internetowe, SI							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polSKI	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Podstawy grafiki komputerowej, Programowanie			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	1,4	zajęcia praktyczne	3
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		45	27	18					
Laboratorium		76	64	12	Ocena wypowiedzi, ocena przedstawionej argumentacji, ocena przygotowanych materiałów i projektów.				40%
Egzamin		2		2	Test końcowy				60%
Konsultacje		2		2					
Razem:		125	91	34	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Zna budowę, zasadę działania i różnice pomiędzy różnymi typami nowoczesnych cyfrowych aparatów fotograficznych. Potrafi ogólnie scharakteryzować metody kompresji video, w tym stosowane w kamerach cyfrowych. Zna podstawowe różnice w stosowanych w tej dziedzinie rozwiązaniach technologicznych.			K1P_W23+			W	
	2.	Zna środowiska i potrafi realizować zadania projektowe w środowisku Adobe Animate.			K1P_W23++			WL	
	3.	Wyjaśnia technologie i potrafi tworzyć nowe rozwiązania bazując na nowoczesnych, rozwiązaniach multimedialnych.			K1P_W23+, K1P_W14+			WL	
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje proste zadania fotograficzne. Poprawnie posługuje się cyfrową kamerą video i wykorzystuje jej możliwości do realizacji ćwiczenia.			K1P_U20+			L	
	2.	Naśladuje dobre wzorce, umiejętnie wybiera materiały źródłowe, adoptuje je do własnych potrzeb. Szkicuje scenariusz, a następnie samodzielnie projektuje i realizuje materiały audio i video w oparciu o tenże.			K1P_U19++			L	
	3.	Projektuje zestaw testów, dobiera materiały źródłowe a następnie możliwie obiektywnie mierzy efektywność różnych algorytmów kompresji obrazu i dźwięku w różnych płaszczyznach.			K1P_U07+			L	
	4.	Kopiując i adaptując przykłady dobrych rozwiązań projektuje i realizuje samodzielnie niewielką prezentację multimedialną.			K1P_U19++			L	
	5.	Wykorzystuje aktualne technologie multimedialne do budowy nowoczesnych, aplikacji na różne platformy.			K1P_U18++			WL	
Kompetencje społeczne	1.	Skutecznie kwalifikuje dostępne materiały audio i video do zastosowań w danym projekcie.			K1P_K05++			L	
	2.	Śledzi i analizuje fragment rzeczywistości, której dotyczy zadanie twórcze, dobierając środki odpowiednie do jej zaprezentowania.			K1P_K06++			L	
	3.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.			K1P_K03++			L	
	4.	Potrafi pracować w grupie, efektywnie zarządza czasem i podziałem obowiązków w grupie projektowej / ćwiczeniowej.			K1P_K03++			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Uściślenie pojęcia systemów multimedialnych. Zasada działania zmysłu słuchu.	
2.	Zasady kodowania dźwięku, cyfrowa obróbka dźwięku. Synteza dźwięku.	
3.	Kompresja dźwięku, standardy transmisji dźwięku w sieciach komputerowych. Telefonii internetowa.	
4.	Synteza muzyki (MIDI). Rozpoznawanie muzyki, rozpoznawanie mowy.	
5.	Synteza mowy. Zasada działania zmysłu wzroku.	
6.	Obraz ruchomy, kodowanie sekwencji wizyjnych. Synteza sekwencji wizyjnych (Flash).	
7.	Kompresja obrazów ruchomych. Standardy dystrybucji udźwiękowionych obrazów ruchomych na nośnikach optycznych.	
8.	Standardy przesyłanie udźwiękowionych obrazów ruchomych w sieciach komputerowych, telekonferencje.	

Laboratorium		Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć		
1.	Przetwarzanie grafiki rastrowej przy wykorzystaniu oprogramowania OpenSource		
2.	Grafiki wektorowej na przykładzie Corel Draw.		
3.	Praca z kamerą cyfrową i aparatem cyfrowym.		
4.	Projekt i realizacja przykładowej audycji radiowej.		
5.	Projekt i realizacja przykładowej audycji wideo.		
6.	Testowanie algorytmów kompresji audio i wideo.		
7.	Zaprojektowanie, wykonanie i udokumentowanie prezentacji multimedialnej w środowisku Adobe Animate.		

**Literatura podstawowa:**

1	B. Steinbrink: Multimedia u progu technologii XXI wieku, Robomatic, Wrocław 1993.
2	W. Skarbek: Multimedia. Algorytmy i standardy kompresji, PLJ, Warszawa 1998.
3	B. Witkowski: GIMP. Poznaj świat grafiki komputerowej, Helion, 2019
4	W. Wrotek: CorelDRAW Graphics Suite X6 PL, Helion, 2015
5	M. Domański: Obraz cyfrowy, podstawy JPEG, MPEG, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 2010
6	R. Chun, Adobe Animate CC Classroom in a Book, Pearson Education. 2018
7	Dokumentacja i instrukcje do sprzętu.
8	Materiały dostarczone przez prowadzącego.



## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Zaawansowane programowanie w Javie			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-SI-ZPJ_V				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		systemy internetowe, SI								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		V			Język wykładowy		polski			
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość podstaw języka Java			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS			Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	1,4	zajęcia praktyczne	3,4	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		38	23	15	Kolokwium				50%	
Laboratorium		85	67	18	Wykonywanie zadań częściowych na zajęciach laboratoryjnych				50%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>125</b>	<b>90</b>	<b>35</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe		Formy realizacji		
Wiedza	1.	Zna metody tworzenia aplikacji w technologii Java EE zgodnych z paradygmatem MVC.				K1P_W06++, K1P_W12++, K1P_W14++, K1P_W22++		WL		
	2.	Zna metody przetwarzania dokumentów XML w Javie.				K1P_W06+++, K1P_W04+++		WL		
	3.	Zna metody tworzenia aplikacji rozproszonych w Javie.				K1P_W06+++, K1P_W12+++		L		
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje aplikacje Java EE.				K1P_U01++, K1P_U02++, K1P_U18+++, K1P_U21+++		WL		
	2.	Potrafi przetwarzać dokumenty XML w Javie.				K1P_U01++, K1P_U02++		L		
	3.	Potrafi zaprojektować, uruchomić i przetestować aplikację rozproszoną (RMI).				K1P_U21+++, K1P_U01+++, K1P_U02+++		L		
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.				K1P_K05+		L		
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.				K1P_K06+		L		
	3.	Potrafi weryfikować poprawność oraz wskazywać błędy w zastosowanych rozwiązaniach.				K1P_K03+		L		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Platforma Java EE.	
2.	Servlety.	
3.	JSP.	
4.	JSTL i EL.	
5.	JSF.	
6.	Aplikacje rozproszone (RMI). EJB.	
7.	Przetwarzanie dokumentów XML w Javie. Frameworki ORM (hibernate).	
8.	Kolokwium.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Krótki wykład, dyskusja, analiza przykładów i gotowych rozwiązań.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zaawansowana aplikacja w Java SE. Proste Servlety.	
2.	Proste strony JSP. Wdrażanie aplikacji Java EE.	
3.	Java Beans.	
4.	JSTL - dostęp do baz danych.	
5.	Złożona aplikacja Java EE. RMI.	
6.	Przetwarzanie dokumentów XML w Javie.	

1	M. Grochala Java — aplikacje bazodanowe, Helion
2	J. Goodwill Java Server Pages, Helion
3	B. McLaughlin. Java i XML. Wydawnictwo Helion
4	E. Roman, S. Ambler, T. Jewell: Mastering Enterprise Java Beans, Wiley Computer Publishing

**Literatura uzupełniająca:**

1	C. Horstmann, G. Cornell, "Core Java 2, Techniki Zaawansowane"
2	B. Burke, R. Monson-Haefel "Enterprise JavaBeans 3.0", O'Reilly, Helion
3	W. Crawford, J. Kaplan "J2EE. Stosowanie wzorców projektowych" O'Reilly
4	Java Platform+B144 Enterprise Edition – strona firmy Oracle ( <a href="http://docs.oracle.com/javaee/">http://docs.oracle.com/javaee/</a> )

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Nowoczesne technologie Web			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-SI-NTW_VI				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		systemy internetowe, SI								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		VI			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Programowanie obiektowe, Podstawy inżynierii oprogramowania			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczb punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	1,6	zajęcia praktyczne	3,6	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		30	12	18						
Laboratorium		42	33	9	Ocena kompletności i poprawności realizowanych zadań. Ocena wypowiedzi pisemnej.					30%
Projekt		49	40	9	Ocena kompletności i poprawności realizowanych projektów częściowych. Ocena wypowiedzi pisemnej.					30%
Egzamin		2		2	Test końcowy					40%
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>125</b>	<b>85</b>	<b>40</b>	<b>Razem:</b>					<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Zna i rozumie założenia technologii AJAX. Potrafi wybrać i stosować możliwości języka JavaScript do budowy intuicyjnego i nowoczesnego interfejsu strony WEB. Potrafi wybierać, adoptować i stosować gotowe biblioteki funkcji (np. jQuery) do realizacji atrakcyjnych wizualnie i funkcjonalnie witryn internetowych.				K1P_W14+++ , K1P_W05++ , K1P_W13+			WLP	
	2.	Stosuje dobre praktyki programistyczne wykorzystując frameworki MVC dla języka PHP.				K1P_W05+++ , K1P_W06++ , K1P_W13+ , K1P_W14+++			WLP	
	3.	Potrafi zaprojektować funkcjonalną i atrakcyjną witrynę internetową. Stosuje CSS 3.0 do opisu wyglądu witryny. Korzysta z możliwości HTML 5.				K1P_W05++ , K1P_W14+++ , K1P_W23+			P	
Umiejętności	1.	Potrafi samodzielnie zaprojektować i zrealizować witrynę internetową wykorzystującą technologię AJAX.				K1P_U09+ , K1P_U18+++ , K1P_U21+++			P	
	2.	Umiejętnie kopiuje i naśladuje dostępne rozwiązania w zakresie interfejsu użytkownika witryny internetowej. Samodzielnie buduje aplikację internetową, korzystając z nowoczesnego frameworku.				K1P_U02++ , K1P_U09+ , K1P_U18+++			P	
	3.	Potrafi zaprojektować i zrealizować witrynę w oparciu o wybrany framework MVC.				K1P_U06++ , K1P_U18+++			P	
	4.	Potrafi wykorzystać możliwości JS oraz frameworków opartych na tym języku do budowy interaktywnej strony internetowej.				K1P_U18+++ , K1P_U20+ , K1P_U21++			LP	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi zaprojektować witrynę internetową w oparciu o opis lub charakterystykę osoby, rzeczy, czynności i działalności, których ma ona dotyczyć.				K1P_K06+ , K1P_K08+			P	
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone treści w postaci działającej witryny internetowej.				K1P_K05+ , K1P_K08+			P	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne
L.p.	Tematyka zajęć
1.	Model DOM strony internetowej oraz manipulacje na nim przy użyciu JavaScript, obsługa zdarzeń.
2.	Programowanie obiektowe w JavaScript, jQuery
3.	AJAX, JSON oraz XML
4.	Nowoczesne frameworki JavaScript (np. Angular JS)
5.	Nowoczesne frameworki JavaScript dla budowanie interfejsów użytkownika (np. React)
6.	Tworzenie aplikacji WWW przy wykorzystaniu frameworka MVC dla języka PHP

Laboratorium	Metody dydaktyczne
L.p.	Tematyka zajęć
1.	Podstawy JavaScript

2.	Obsługa zdarzeń w JavaScript
3.	Wykorzystanie AJAX do realizacji witryny internetowej wyświetlającej informacje dostarczane w formacie XML lub JSON.
4.	Podstawy Angular JS
5.	Realizacja witryny wykorzystującej możliwości Angular JS.
6.	Realizacja aplikacji WEB przy wykorzystaniu frameworka MVC dla języka PHP (np. Laravel)

Projekt	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wybór dobór grup projektowych, wybór tematyki projektu.	
2.	Przygotowanie dokładnego opisu założeń realizowanej aplikacji.	
3.	Przygotowanie opisu wszystkich procesów realizowanych w ramach aplikacji oraz diagramów sekwencji dla każdego z nich.	
4.	Konceptyjny projekt interfejsu (graficzny układ widoków oraz obsługiwane na nich funkcjonalności)	
5.	Implementacja aplikacji z wykorzystaniem wybranego frameworka MVC	
6.	Zaliczenie.	

**Literatura podstawowa:**

1	N. Bevacqua: Nowoczesny JavaScript. Poznaj ES6 i praktyczne zastosowania nowych rozwiązań, Helion, 2018
2	V. Antani, S. Stefano: Programowanie zorientowane obiektowo w języku JavaScript. Wydanie III, Helion, 2017
3	S. Timms: JavaScript i wzorce projektowe. Programowanie dla zaawansowanych. Wydanie II, Helion, 2017
4	A. Chiarelli: Mistrzowski JavaScript. Programowanie zorientowane obiektowo, Helion, 2017
5	K. Chinnathambi: React i Redux. Praktyczne tworzenie aplikacji WWW. Wydanie II, Helion, 2019
6	A. Freeman: Angular. Profesjonalne techniki programowania. Wydanie II, Helion, 2018
7	T. Matula: Laravel. Tworzenie aplikacji. Receptury, Helion, 2015
8	R. Saunier: Laravel 4. Podstawy tworzenia aplikacji w PHP, Helion, 2015

**Literatura uzupełniająca:**

1	Materiały dostarczone przez prowadzącego
---	--

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Programowanie równoległe i rozproszone			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-SI-PRR_VI					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		systemy internetowe, SI									
Forma studiów		Studia niestacjonarne									
Semestr studiów		VI				Język wykładowy		polski			
Wstępne wymagania dotyczące modułu		wiedza na temat architektury komputerów, umiejętności programowania w języku C, znajomość środowiska operacyjnego Linux, podstaw			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N				
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	1,2	zajęcia praktyczne	3,6	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta								
Wykład		33	22	11	Kolokwium zaliczeniowe w formie testu komputerowego lub pisemnego				50%		
Laboratorium		90	72	18	Wykonanie zestawu zadanych ćwiczeń i przedstawienie sprawozdań				50%		
Konsultacje		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>125</b>	<b>94</b>	<b>31</b>					<b>Razem:</b>	<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)					Efekty kierunkowe		Formy realizacji		
Wiedza	1.	Odróżnia pojęcia przetwarzania równoległego i rozproszonego i związane z nimi architektury sprzętu komputerowego.					K1P_W12++		W		
	2.	Zna podstawowe modele programowania równoległego i rozproszonego.					K1P_W04++		W		
	3.	Zna specyfikację OpenMP, podstawowe dyrektywy, procedury i zmienne oraz zasady blokowania i synchronizacji komunikacji, operacje grupowe.					K1P_W08++		W		
	4.	Zna koncepcję specyfikacji MPI, pojęcia komunikatora, grupy procesów oraz zasady blokowania i synchronizacji komunikacji, operacje grupowe.					K1P_W08++		W		
Umiejętności	1.	Potrafi dokonać analizy algorytmu oraz wskazać i zweryfikować możliwości jego zrównoleglenia.					K1P_U01++		L		
	2.	Umie opracować prosty program zrównoleglony do wykonania w środowisku OpenMP					K1P_U01++		L		
	3.	Umie opracować prosty program zrównoleglony do przetwarzania w trybie rozproszonym.					K1P_U01++		L		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w zespole, a w razie potrzeby być jego liderem.					K1P_K03++		L		
	2.	Potrafi wydobywać potrzebną wiedzę z różnych źródeł.					K1P_K01++		L		
	3.	Umie dyskutować i uzasadniać swoją koncepcję rozwiązania zadania.					K1P_K05++		L		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenie. Architektury systemów obliczeniowych. Klasyfikacja architektur.	
2.	Programowanie równoległe - abstrakcje i realizacje. Modele programowania równoległego. wyższego poziomu (SPMD, MPMD).	
3.	Języki programowania równoległego. Model przetwarzania i środowisko programowania Open MP.	
4.	Projektowanie programów do obliczeń równoległych. Ręczne i automatyczne zrównoleglanie kodu, warunki Bernsteina.	
5.	Programowanie w Open MP. Przykłady programów, omówienie wybranych klauzul, zależności danych, normalizacja pętli.	
6.	Typowe błędy programowania z wykorzystaniem OpenMP i sposoby zapobiegania im. Zalecenia dotyczące wydajności.	
7.	Systemy z pamięcią rozproszoną. Definicja, cechy wyróżniające. Topologie i ocena ich właściwości. Identyfikacja węzłów.	
8.	Definicja standardu MPI. Geneza MPI, model programowania, składniki API, podstawowe obiekty, komunikacja punkt-punkt,	
9.	Wybrane procedury komunikacji. Grupy procesów, komunikatory, organizacja procesów w grupy i komunikatory,	
10.	Ewolucja standardu MPI i zagadnienia programistyczne. Platformy, wersje, dystrybucje, równoległe I/O.	
11.	Przykładowe równoległe algorytmy numeryczne (w tym algebra liniowa, sortowanie)	
12.	Kryteria efektywności wykonania programów zrównoleglonych. Pojęcie przyspieszenia. Efektywność.	
13.	Nowe trendy w obliczeniach równoległych i rozproszonych – przetwarzanie masowo równoległe. top500.	
14.	Nowe trendy w obliczeniach równoległych – zastosowanie procesorów graficznych. Przegląd technologii CUDA.	
15.	Kolokwium zaliczeniowe w formie pisemnej na wykładzie lub w formie sprawdzianu komputerowego w laboratorium	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Omówienie celu i przebiegu zajęć oraz formy zaliczenia. Stanowiskowe szkolenie z zakresu BHP. Środowisko Linux	
2.	Przypomnienie praktycznych umiejętności z zakresu pracy w powłoce systemu Unix (Linux) oraz programowania w języku C.	

3.	Zrównoleganie obliczeń przedstawionych za pomocą pseudokodu lub wzorów matematycznych.
4.	Analiza kodu źródłowego prostych programów sekwencyjnych i przekształcanie ich do postaci MPI. Badanie czasu wykonania.
5.	Implementacja algorytmu rozwiązywania układu równań liniowych metodą Gaussa-Jordana w języku C oraz C+OpenMP
6.	Opracowanie programu do przekształcania obrazu barwnego w formacie BMP wg zadanej metody
7.	Opracowanie programu do równoległego wyszukiwania wielu różnych wzorców w tym samym tekście
8.	Omówienie wyników ćwiczeń z OpenMP. Sprawdzian z programowania równoległego w środowisku OpenMP
9.	Opracowanie programu do rozproszonego łamania szyfru o zadanej długości lecz nieznanym alfabetcie (ang. brute force)
10.	Równoległa implementacja algorytmu sortowania bąbelkowego w środowisku C+MPI. Uruchomienie programu w trybie SMP
11.	Przygotowanie środowiska MPI i uruchomienie programu z ćwiczenia poprzedniego w trybie rozproszonym.
12.	Równoległa implementacja algorytmu odwracania macierzy z wykorzystaniem MPI.
13.	Sprawdzian online z zasad tworzenia diagramów czynności UML.
14.	Implementacja programu do równoległej symulacji obsługi przystani statku wycieczkowego z modelem UML
15.	Omówienie wyników ćwiczeń z MPI. Uzupełnianie zaliczeń, w tym sprawdzianów

**Literatura podstawowa:**

1	A. Karbowski, E. Niewiadowska-Szynkiewicz (red.), Programowanie równoległe i rozproszone, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009
2	Włodzimierz Bielecki, Przetwarzanie równoległe i rozproszone. Część 1. Metody zrównoleglania algorytmów i tworzenia aplikacji, Politechnika Szczecińska, Szczecin 2007
3	Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, Podstawy systemów operacyjnych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001 (Część 5)
4	Sloan, J.D., High Performance Linux Clusters with OSCAR, Rocks, OpenMosix, and MPI, O'Reilly 2009
5	Z. Czech, Wprowadzenie do obliczeń równoległych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013
6	OpenMP. Application Programming Interface (wersja 4.5; 2016), <a href="http://www.openmp.org/wp-content/uploads/openmp-examples-4.5.0.pdf">http://www.openmp.org/wp-content/uploads/openmp-examples-4.5.0.pdf</a> ,
7	GNU libgomp (dokumentacja online OpenMP), <a href="https://gcc.gnu.org/onlinedocs/libgomp">https://gcc.gnu.org/onlinedocs/libgomp</a>
8	Blaise Barney, Message Passing Interface (MPI), wersja 06/30/2016, <a href="https://computing.llnl.gov/tutorials/mmpi">https://computing.llnl.gov/tutorials/mmpi</a>

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Uczenie maszynowe			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-SI-UCZM_VI					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		Systemy internetowe, SI									
Forma studiów		Studia niestacjonarne									
Semestr studiów		VI			Język wykładowy			polski			
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Podstawy bazy danych, Bazy danych, Podstawy sztucznej inteligencji			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	1,2	zajęcia praktyczne	2,7	Waga w %	
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Wykład		30	21	9	Kolokwium					30%	
Laboratorium		29	20	9	Oceny z ćwiczeń laboratoryjnych					40%	
Projekt		39	30	9	Ocena projektu					30%	
Konsultacje		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>71</b>	<b>29</b>						<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji		
Wiedza	1.	Student ma wiedzę na temat metod i algorytmów uczenia maszynowego.				K1P_W04+++			WLP		
	2.	Student ma wiedzę na temat różnych paradygmatów, metod i algorytmów uczenia maszynowego, w tym uczenia z nauczycielem i nienadzorowanego.				K1P_W17+++; K1P_W15++			WLP		
Umiejętności	1.	Student potrafi wykorzystać poznane metody do modelowania zadań i algorytmów, w tym sztucznych sieci neuronowych.				K1P_U01+++			LP		
	2.	Student potrafi ocenić przydatność różnych paradygmatów i metod uczenia maszynowego i związanych z nimi środowisk programistycznych do rozwiązywania różnego typu praktycznych problemów koncepcyjnych i technicznych.				K1P_U07++			LP		
	3.	Student potrafi konstruować algorytmy z wykorzystaniem technik algorytmicznych z obszaru uczenia maszynowego, w tym reprezentacji symbolicznych i numerycznych				K1P_U07++; K1P_U11++; K1P_U05++			LP		
Kompetencje społeczne	1.	Student postępuje etycznie, potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny.				K1P_K01++			WLP		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenie do uczenia maszynowego. Podstawowe założenia dotyczące data science.	
2.	Klasyfikacja podstawowych metod uczenia maszynowego. Zbiory danych uczące i testowe.	
3.	Algorytmy analizy skupień: grupowanie hierarchiczne, metoda kmeans.	
4.	Redukcja wymiarowości: analiza składowych głównych.	
5.	Algorytmy klasyfikacji: LDA, drzewa decyzyjne, k-nn, klasyfikator Bayesa.	
6.	Metody analizy i eksploracji danych: agregacja, predykcja, wspomaganie decyzji, wizualizacja.	
7.	Wybrane metody analizy danych.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Ćwiczenia laboratoryjne.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Tworzenie, uczenie i testowanie sieci neuronowych o różnej architekturze, parametrach, stopniu złożoności i przeznaczeniu z wykorzystaniem wybranych narzędzi.	
2.	Eksperymenty z wykorzystaniem oprogramowania Matlab, PyTorch i OpenCV w zakresie analizy danych.	

Projekt	Metody dydaktyczne	Realizacja wybranego zadania projektowego
---------	--------------------	---

L.p.	Tematyka zajęć
1.	Wybór tematu.
2.	Przygotowanie i przetwarzanie danych w celu dostosowania do modelu uczenia.
3.	Implementacja modelu. Tworzenie i trenowanie modelu oraz optymalizacja parametrów modelu.
4.	Sprawdzenie modelu i analiza wyników. Ocena stopnia poprawności działania.
5.	Prezentacja projektu i efektów.

**Literatura podstawowa:**

1	Szeliga M., Data science i uczenie maszynowe, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa, 2017
2	Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A., & Bengio, Y. (2016). Deep learning (Vol. 1, No. 2). Cambridge: MIT press
3	Russell S.J., Norvig P., Artificial Intelligence: A Modern Approach, 3rd Ed., Prentice Hall, 2010

**Literatura uzupełniająca:**

1	Poole D., Mackworth A., Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents, Cambridge University Press, 2010
2	Źródła w internecie



## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Eksploracja danych			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-SI-EKSD_VII			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		Systemy internetowe, SI							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		VII			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Podstawy bazy danych, Bazy danych, Podstawy sztucznej inteligencji, Uczenie maszynowe			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	0,8		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		15	6	9	Test				50%
Laboratorium		33	24	9	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych				50%
Egzamin		2		2					
Razem:		50	30	20	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Student ma wiedzę o osiągnięciach w eksploracji danych, zwłaszcza w odniesieniu do złożonych reprezentacji danych. Ma wiedzę ogólną w zakresie eksploracji danych – także wobec złożonych typów i modeli reprezentacji danych;Ocena prowadzącego.			K_W16			W	
	2.	Ma wiedzę związaną z takimi zagadnieniami jak eksploracja strumieni danych, metody wizualnej eksploracji danych, przetwarzanie języka naturalnego, rozpraszania eksploracji danych na wiele maszyn obliczeniowych, wybranych klasyfikatorów dla strumieni danych i adaptujących się do zmiennych środowisk ;Ocena prowadzącego.			K_W17			W	
	3.	Ma wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami, takimi jak: metody przetwarzania wstępnego danych, budowa modeli predykcji zmiennej liczbowej (regresja, sieci neuronowe), metody wyboru i oceny klasyfikatorów oraz predykcji, ocena algorytmów skupień ;Ocena prowadzącego.			K_W15			W	
	4.	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań z zastosowaniem algorytmów eksploracji danych, zna zagadnienia przetwarzania języka naturalnego i danych relacyjnych, potrafi wdrożyć opracowywane modele do projektowanych systemów informatycznych ;Ocena prowadzącego.			K_W12			W	
Umiejętności	1.	Student potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z różnych obszarów informatyki związanych z pozyskiwaniem danych z różnych źródeł, ich przetwarzaniem wstępnym oraz eksploracją, oceną uzyskanych wzorców i zastosowaniem znalezionych wzorców ;Ocena prac laboratoryjnych			K_U16			L	
	2.	Potrafi określić przydatność nowych algorytmów eksploracji danych, poprzez lekturę literatury technicznej i popularnonaukowej ;Ocena prac laboratoryjnych			K_U10			L	
	3.	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody klasyfikacji nadzorowanej, predykcji zmiennej liczbowej, grupowania danych oraz przetwarzania języka naturalnego ;Ocena prac laboratoryjnych			K_U07			L	
	4.	Potrafi pozyskiwać informacje nt. eksploracji danych z literatury, baz danych oraz innych źródeł (w języku ojczystym i angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz opinie ;Ocena prac laboratoryjnych			K_U11			L	
	5.	Potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących metod eksploracji danych oraz zaproponować ich ulepszenia ;Ocena prac laboratoryjnych			K_U12			L	
Kompetencje społeczne	1.	Student rozumie istotność wykorzystywania najnowszej wiedzy z eksploracji danych i uczenia maszynowego w rozwiązywaniu problemów praktycznych.			K_K02			WL	
	2.	Rozumie, że przy tworzeniu inteligentnych systemów wykorzystujących techniki eksploracji danych i podczas adaptacji tych technik do środowiska nabyta wiedza i umiejętności szczególnie szybko się zmieniają i wymagają od osoby dalszego kształcenia się z uwagi na dynamiczny rozwój dziedziny			K_K01			WL	
	3.								

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
--------	--------------------	--

L.p.	Tematyka zajęć
1.	Charakterystyka procesu odkrywania wiedzy w bazach danych
2.	Główne metody przetwarzania wstępnego danych (w szczególności wykrywanie sytuacji konfliktowych podczas połączenia różnych źródeł, oczyszczenie danych z błędów, uwzględnianie niezdefiniowanych wartości atrybutów)
3.	Redukcja wymiarowości danych (selekcja cech, tworzenie nowych cech, metody projekcji do przestrzeni niskowymiarowych, SVD), transformacje oraz metody dyskretyzacji.
4.	Eksploracja sieci Web: eksploracja połączeń. Algorytmy rankingu stron (PageRank, HITS).
5.	Eksploracja tekstu: modele i algorytmy. Systemy rekomendacyjne.
6.	Systemy rekomendacyjne

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Ćwiczenia laboratoryjne.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Przebieg ćwiczeń laboratoryjnych obejmuje naukę eksploracji danych z wykorzystaniem języka Python oraz środowiska MATLAB i STATISTICA.	
2.	Realizowane projekty (studia przypadków), mają na celu ukierunkować studentów na aspekty praktyczne realizacji różnych etapów odkrywania wiedzy z wybranych zbiorów danych.	
3.	W trakcie ćwiczeń laboratoryjnych studenci poznają narzędzia przydatne do rozwiązywania problemów regresji, klasyfikacji, analizy skupień, wizualizacji i wstępnego przetwarzania danych.	
4.	Studenci zapoznają się z bibliotekami uczenia maszynowego dla języka programowania Python, ze szczególnym naciskiem na biblioteki wspomagające przetwarzanie języka naturalnego (nlTK, gensim).	
5.	Studenci poznają również sposoby przetwarzania większych zbiorów danych poprzez zrównoleglanie lub rozpraszanie obliczeń.	

**Literatura podstawowa:**

1	N. Marz, J. Warren, Big Data. Principles and best practices of scalable realtime data systems, Manning Publications Co., 2015. (lub tłumaczenie)
2	T. White, Hadoop. Kompletny przewodnik. Analiza i przechowywanie danych, Helion, 2015. (lub oryginał)
3	Hurtownie danych: logiczne i fizyczne struktury danych, Z. Królikowski, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2007
4	Projektowanie hurtowni danych, Zarządzanie kontaktami z klientami (CRM), Ch. Todman, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2003
5	Rajaraman, J. Lescovec, J.D. Ullman, Mining of Massive Datasets, Cambridge University Press, 2014
6	Han J., Kamber M., Data Mining: Concepts and techniques, San Francisco, Morgan Kaufmann, 2000.
7	B. Liu, Web Data Mining: Exploring Hyperlinks, Contents, and Usage Data, Springer, 2015

**Literatura uzupełniająca:**

1	źródła w internecie
---	---------------------

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Systemy e-biznesu			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-SI-SYSE_VII					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		systemy internetowe, SI									
Forma studiów		Studia niestacjonarne									
Semestr studiów		VII									
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość i umiejętności administrowania, zarządzania i użytkowania sieci komputerowych i systemów rozproszonych opartych o technologie			Język wykładowy		polski				
					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N				
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczbę punktów ECTS			Sposób ustalania oceny z przedmiotu				
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	0,8	zajęcia praktyczne	1,3	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta								
Wykład		15	6	9	Kolokwium zaliczeniowe.					50%	
Projekt		33	24	9	Oddanie projektu					50%	
Konsultacje		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>50</b>	<b>30</b>	<b>20</b>				<b>Razem:</b>		<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)					Efekty kierunkowe		Formy realizacji		
Wiedza	1.	Ma podstawową wiedzę w zakresie prowadzenia e-biznesu.					K1P_W14+		W		
	2.	Definiuje modele e-biznesu.					K1P_W14+		W		
	3.	Zna podstawowe technologie informatyczne stosowane w systemach e-biznesu.					K1P_W14+		W		
	4.	Zna aktualne problemy i kierunki rozwojowe działalności gospodarczej w formule e-biznesu.					K1P_W14+		W		
	5.	Zna aktualne problemy i kierunki rozwojowe informatycznych systemów e-biznesu.					K1P_W14+		W		
Umiejętności	1.	Potrafi docierać do źródeł informacji merytorycznych w języku polskim i angielskim w związku z wykonywaniem zadań.					K1P_U16+		P		
	2.	Potrafi przygotować biznes plan e-biznesu i przedstawić publicznie rezultaty swojej pracy.					K1P_U13+		P		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi oceniać wartość źródła wiedzy w stosunku do potrzeb oraz stosować dostępne środki gromadzenia i selekcji informacji.					K1P_K05+		P		
	2.	Potrafi brać udział w dyskusji na tematy zawodowe oraz ustosunkowywać się do krytycznych uwag.					K1P_K04+		P		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Pojęcia podstawowe (biznes, społeczeństwo informacyjne, e-gospodarka, e-biznes).	
2.	E-handel, współpraca podmiotów: B2B, B2C, C2C, organizacja wirtualna).	
3.	Gospodarcze zastosowania systemów e-biznesu i ich uwarunkowania.	
4.	Klasyfikacja dziedzin zastosowań.	
5.	Przykłady dziedzin e-biznesu.	
6.	Przedsiębiorstwo w cyberprzestrzeni zasady prowadzenia działalności e-biznesu.	
7.	Technologie informacyjne i komunikacyjne stosowane w e-biznesie.	
8.	Systemy informatyczne wspomagania zarządzania i ich powiązanie z e-biznesem.	
9.	Przyszłość e-biznesu i systemów wspomagających.	

Projekt	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenie. Przedstawienie celu i formy zajęć. Wybór i omówienie tematów do opracowania. Omówienie zasad przygotowania projektu.	
2.	Przygotowanie części biznes planu e-biznesu dot. modelu e-biznesu	
3.	Przygotowanie części biznes planu e-biznesu dot. docelowego rynku.	
4.	Przygotowanie części biznes planu e-biznesu dot. konkurencji	
5.	Przygotowanie części biznes planu e-biznesu dot. stosowanych systemów e-biznesu	
6.	Przeprowadzenie wystąpień na temat opracowanych zagadnień, dyskusja w grupie, uwagi prowadzącego.	

**Literatura podstawowa:**

1	Witold Chmielarz, Systemy biznesu elektronicznego, Wydawnictwo: Difin, 2007
2	Afuah A., Tucci Ch.L., Biznes internetowy. Strategie i modele, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2003
3	Chmielarz W., Zastosowanie systemów e-biznesu w gospodarce, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomiczno-Informatycznej, Warszawa 2007
4	Grudzewski W.M., Hejduk I.K., Przedsiębiorstwo wirtualne, Difin, Warszawa 2002.
5	Majewski P., Czas na e-biznes, Helion, Warszawa 2007
6	Michael Hyatt, Twoja e-platforma. Jak się wybić w świecie pełnym zgiełku (oryginalny tytuł: Platform: Get Noticed in a Noisy World, Onepress, 2013

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Systemy baz danych			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-BSiSI-SBD_IV				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		IV			Język wykładowy		polski			
Wstępne wymagania dotyczące modułu					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	1,3	zajęcia praktyczne	2,6	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		23	12	11						
Laboratorium		35	26	9	Oceny z ćwiczeń praktycznych. Ocena aplikacji.					
Projekt		30	21	9	Ocena postępów prac i projektu końcowego.					
Egzamin		10	8	2	Pisemny egzamin					
Konsultacje		2		2						
Razem:		100	67	33	Razem: 100%					
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe				Formy realizacji	
Wiedza	1.	Klasyfikuje systemy zarządzania BD.			K1P_W22+++				W	
	2.	Analizuje aplikacje internetowe pod kątem celowości zastosowania BD.			K1P_W14+++				W	
	3.	Dobiera odpowiednie systemy zarządzania BD.			K1P_W22+++				WP	
	4.	Używa odpowiednich technik komunikacji z BD.			K1P_W22+++				WP	
	5.	Ma głęboką wiedzę na temat zarządzania transakcjami.			K1P_W22++				WLP	
Umiejętności	1.	Instaluje różne systemy zarządzania BD.			K1P_U06+++				L	
	2.	Konfiguruje różne systemy zarządzania BD.			K1P_U06+++				L	
	3.	Potrafi zaprojektować transakcje bazodanowe.			K1P_U04+++				LP	
	4.	Programuje aplikacje internetowe z wykorzystaniem wybranego SZBD.			K1P_U02+++; K1P_U21+++				P	
Kompetencje społeczne	1.	Prowokuje dyskusje w zespole.			K1P_K03+++				LP	
	2.	Proponuje różne warianty rozwiązania problemu.			K1P_K04+++				LP	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zarządzanie uprawnieniami: zarządzanie użytkownikami i grupami użytkowników, mechanizm uprawnień w MS SQL Server.	
2.	Replikacja w MS SQL Server. Replikacja migawkowa. Replikacja transakcyjna. Replikacja złączająca.	
3.	Hurtownie danych: podstawowe pojęcia, źródła danych, modele, OLAP, analizy danych. Narzędzia MS SQL Server BI.	
4.	Przetwarzanie transakcyjne, współbieżne wykonywanie transakcji.	
5.	Odtwarzanie bazy danych po awarii.	
6.	Optymalizacja zapytań.	
7.	Monitorowanie pracy serwera MS SQL Server.	
8.	Bazy danych NoSQL.	
9.	Przegląd popularnych systemów RDBMS.	
10.	Zaliczenie wykładu.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zarządzanie użytkownikami i uprawnieniami w MS SQL Server.	
2.	Replikacja migawkowa, transakcyjna i złączająca w MS SQL Server.	
3.	Analiza danych za pomocą narzędzi MS SQL Server BI.	
4.	Wyzwalacze, procedury i elementy języka T-SQL.	
5.	Współbieżność transakcji.	
6.	Bazy danych NoSQL - MongoDB.	
7.	Zaliczenie laboratorium.	

Projekt	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Opracowanie koncepcji proponowanego systemu (cel, zakres).	
2.	Identyfikacja encji i związków między nimi przy pomocy diagramu ERD, przygotowanie modelu conceptualnego oraz środowiska pracy wraz z systemem zarządzania bazą danych.	
3.	Przygotowanie struktury bazy danych - projektowanie baz danych, tworzenie, modyfikowanie tabel.	
4.	Sprawdzenie postępu prac nad systemem. Analiza i poprawa integralności bazy.	
5.	Normalizacja bazy danych, klucze obce. Ustalenie poziomów dostępu.	
6.	Tworzenie skryptów realizujących funkcjonalność CRUD.	
7.	Tworzenie skryptów pobierających dane z wielu tabel oraz łączenie wyników zapytań.	
8.	Realizacja transakcyjnego przetwarzania danych.	
9.	Prezentacja i zaliczenie projektu.	

**Literatura podstawowa:**

1	Nevarez B.: Microsoft SQL Server 2014 : optymalizacja zapytań, Helion, Gliwice 2015
2	Ullman J.D., Widom J.: Podstawowy kurs systemów baz danych, Helion, Gliwice, 2011
3	Itzik Ben-Gan.: Microsoft SQL Server 2012. Podstawy języka T-SQL, APN Promise, 2012

**Literatura uzupełniająca:**

1	Czapla K.: Bazy danych : podstawy projektowania i języka SQL, Helion, Gliwice, 2015
---	---

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Programowanie .NET			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-BSiSI-PNET_IV			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		IV			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość podstaw programowania obiektowego			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	1,5		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		30	12	18	Kolokwium				50%
Laboratorium		43	25	18	Kolokwium zaliczeniowe. Sprawdzenie list zadań programistycznych				50%
Konsultacje		2		2					
Razem:		75	37	38	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Zna podstawy języka C#, wymienia typy danych, demonstruje działanie operatorów. Potrafi zastosować w praktyce paradygmaty programowania obiektowego w języku C#.			K1P_W06++, K1P_W05++, K1P_W04++			WL	
	2.	Posiada wiedzę na temat zaawansowanego programowania obiektowego.			K1P_W04++, K1P_W06++			WL	
	3.	Posiada wiedzę na temat tworzenia aplikacji i stron internetowych z wykorzystaniem technologii NET.			K1P_W04++, K1P_W06++			WL	
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje proste zadanie programistyczne w środowisku .NET. Potrafi budować programy obiektowo zorientowane wykorzystując język C#.			K1P_U01++, K1P_U02++			L	
	2.	Stosuje elementy programowania obiektowego przy tworzeniu aplikacji.			K1P_U01++, K1P_U02++			L	
	3.	Operuje na plikach XML.			K1P_U01++, K1P_U02++			L	
	4.	Wykorzystuje technologię ASP.NET do tworzenia aplikacji.			K1P_U01++, K1P_U02++, K1P_U18+			L	
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.			K1P_K05+			L	
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.			K1P_K06+			L	
	3.	Potrafi weryfikować poprawność oraz wskazywać błędy w zastosowanych rozwiązaniach.			K1P_K03+			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Środowisko .Net, struktura aplikacji C#. Podstawowe polecenia języka C#.	
2.	Elementy obiektowe w C#. Obsługa wyjątków.	
3.	Operacje na łańcuchach znaków. Aplikacje Windows Forms.	
4.	Wielowątkowość w C#. Programowanie sieciowe, rozproszone.	
5.	Podstawy języka XML. Przetwarzanie dokumentów XML w C#.	
6.	ADO.Net.	
7.	ASP.Net.	
8.	Podstawy tworzenia aplikacji WPF	
9.	Kolokwium.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Struktura aplikacji w języku C#. Środowisko programistyczne Visual C#.	
2.	Typy danych i operatory w C#. Polecenia języka.	
3.	Idea programowania obiektowego, przykłady. Klasy, obiekty i metody, dziedziczenie, polimorfizm.	
4.	Operacje na łańcuchach znaków. Operacje wejścia i wyjścia, pliki.	
5.	Obsługa wyjątków. Tworzenie aplikacji Windows Forms.	

6.	Aplikacje wielowątkowe oraz rozproszone. Operacje na plikach XML.
7.	Podstawy ASP.NET.
8.	Zastosowanie C# do tworzenia aplikacji w technologii ASP.NET.
9.	Zaliczenie.

**Literatura podstawowa:**

1	K. Michelsen Język „C#. Szkoła programowania”, Helion, 2007
2	S. C. Perry, „C# i .NET”, Helion, 2006
3	J. Liberty, B. MacDonald, „C# 2005. Wprowadzenie”, Helion 2007
4	M. Lis, „C#. Ćwiczenia”, Helion, 2003

**Literatura uzupełniająca:**

1	C. Darie, Z. Ruvalcaba, D. Chappell, „ASP.NET 2.0. Tworzenie witryn internetowych z wykorzystaniem C# i Visual Basic. zrozumieć platformę .NET”, Wydanie II, Helion, 2008
2	C. Szyperski, „Oprogramowanie komponentowe. Obiekty to za mało”, WNT, 2003
3	I. Graham, „Metody obiektowe w teorii i w praktyce”, WNT, 2004



## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Nowoczesne technologie Web			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-BSiSI-NTW_V			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polSKI	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Programowanie obiektowe, Podstawy sieci komputerowych			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	0,8	zajęcia praktyczne	1,3
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		15	6	9	Test końcowy				70%
Laboratorium		33	24	9	Ocena kompletności i poprawności realizowanych zadań częściowych. Ocena wypowiedzi pisemnej.				30%
Konsultacje		2		2					
<b>Razem:</b>		<b>50</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Potrafi przedstawić i wyjaśnić zasadę budowy strony internetowej, zna język HTML, rozumie pojęcie walidacji. Umiejętnie tworzy wygląd witryny w oparciu o CSS. Zna strukturę, elementy składowe oraz zasady przekazywania parametrów przy obsłudze formularzy HTML			K1P_W14+++ , K1P_W05++			WL	
	2.	Potrafi posługiwać się językiem PHP. Projektuje i tworzy aplikacje webowe przetwarzane po stronie serwera.			K1P_W14+++ , K1P_W05++ , K1P_W06++			L	
	3.	Zna podstawy JavaScript, kopiuje i modyfikuje gotowe rozwiązania w nim zrealizowane.			K1P_W14+++ , K1P_W05++			L	
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje witrynę internetową. Umiejętnie stosuje język HTML, stosuje dobre praktyki programistyczne oddzielając treść od wyglądu strony wykorzystując CSS.			K1P_U18+++			L	
	2.	Samodzielnie projektuje i realizuje aplikacje Internetowe przy użyciu języka PHP. Umiejętnie naśladuje gotowe rozwiązania i przykłady. Potrafi korzystać z mechanizmu sesji.			K1P_U04++ , K1P_U09++ , K1P_U18+++			L	
	3.	Potrafi przygotować i uruchomić prostą funkcjonalność zrealizowaną przy użyciu JavaScript. Potrafi wykorzystać na swojej stronie gotowe biblioteki.			K1P_U18+++			L	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi skonstruować witrynę internetową w oparciu o opis lub charakterystykę osoby, rzeczy, czynności, działalności których ma ona dotyczyć.			K1P_K06++			WL	
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającej witryny internetowej.			K1P_K08++			WL	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne
L.p.	Tematyka zajęć
1.	Przypomnienie najważniejszych pojęć związanych z HTML oraz CSS
2.	Elementy języka PHP (zmienne, typy danych, operatory, instrukcje sterujące, funkcje, obsługa daty i czasu, ciągi znaków i tablice).
3.	Skrypt PHP a przeglądarka internetowa (obsługa formularzy, GET, POST, obsługa cookies, obsługa sesji).
4.	Obiektowy PHP (paradygmat obiektowości i jego realizacja w PHP)
5.	Podstawy JavaScript, obsługa zdarzeń.
6.	jQuery
7.	Nowoczesne frameworki JavaScript (np. Angular JS)
8.	Zaliczenie

Laboratorium	Metody dydaktyczne
L.p.	Tematyka zajęć
1.	Realizacja zestawu zadań przypominających HTML 5 oraz CSS 3.
2.	Realizacja szeregu zadań z zakresu podstaw programowania w języku PHP.

3.	Realizacja aplikacji wyświetlającej wykorzystującej wprowadzanie danych z poziomu formularza i składowanie ich w plikach tekstowych
4.	Praktyczne wykorzystanie mechanizmu sesji.
5.	Podstawy JavaScript
6.	Obsługa zdarzeń w JavaScript
7.	Podstawy Angular JS

**Literatura podstawowa:**

1	J. Duckett: HTML i CSS. Zaprojektuj i zbuduj witrynę WWW. Podręcznik Front-End Developera, Helion, 2018
2	M. Lis: PHP7. Praktyczny kurs, Helion, 2017
3	K. Chinnathambi: JavaScript. Przewodnik dla absolutnie początkujących, Helion, 2017
4	V. Antani, S. Stefano: Programowanie zorientowane obiektowo w języku JavaScript. Wydanie III, Helion, 2017
5	A. Freeman: Angular. Profesjonalne techniki programowania. Wydanie II, Helion, 2018

**Literatura uzupełniająca:**

1	Materiały dostarczone przez prowadzącego
---	--

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Programowanie urządzeń mobilnych			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-BSiSI-PUM_V				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość podstaw języka Java			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	0,8	zajęcia praktyczne	2,6	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		33	24	9	Kolokwium				50%	
Projekt		65	56	9	Ocena projektów częściowych				50%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>80</b>	<b>20</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Korzystając z przedstawionych przykładów projektuje i realizuje aplikacje dla urządzeń mobilnych bazujących na systemie Android. Potrafi praktycznie wykorzystywać mechanizmy wbudowane w ten system.				K1P_W05++, K1P_W06++, K1P_W09+, K1P_W23+			P	
	2.	Rozumie zasady tworzenia oprogramowania na urządzenia mobilne.				K1P_W10++, K1P_W09++			W	
Umiejętności	1.	Projektuje i realizuje prostą aplikację typu gra lub inną aplikację użytkową dla urządzeń mobilnych korzystających z systemu Android. Umiejętnie wykorzystuje w tym celu rozwiązania interfejsowe i funkcjonalne tej platformy.				K1P_U02++, K1P_U12+, K1P_U21++			P	
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.				K1P_K05+			P	
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.				K1P_K06+			P	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Architektura rządzeń mobilnych i używane systemy operacyjne.	
2.	Podstawowe komponenty aplikacji Android	
3.	Fragmenty i zasoby aplikacji	
4.	Tworzenie układu graficznego	
5.	Bazy danych SQLite	
6.	Podstawy programowania systemu Windows Universal	
7.	Tworzenie aplikacji hybrydowych	
8.	Kolokwium.	

Projekt	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Instalacja Android Studio. Konfigurowanie i zarządzanie emulatorami, uruchamianie aplikacji na emulatorze oraz urządzeniu fizycznym.	
2.	Podstawy tworzenia aplikacji, zarządzanie aktywnościami, komunikacja między aktywnościami, obsługa zdarzeń, metody klasy Canvas.	
3.	Zarządzanie i wykorzystanie zasobów w aplikacji, zasoby graficzne i dźwiękowe.	
4.	Animacje typu tween, listy, okna dialogowe i inne elementy interfejsu użytkownika.	
5.	Wykorzystanie preferencji oraz plików. Komunikacja i wykorzystanie bazy danych SQLite w aplikacji Android.	
6.	Usługi geolokalizacyjne.	

## Literatura podstawowa:

1	Android. Wprowadzenie do programowania aplikacji. Wydanie V, Helion 2016
---	--

2	Programowanie aplikacji dla Androida, Wydanie III, Helion 2017
3	Xamarin. Tworzenie aplikacji cross-platform. Receptury, Helion 2017

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Sieciowe systemy operacyjne			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-BSiSI-SSO_V			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Podstawy systemów komputerowych, Podstawy sieci komputerowych, angielski			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	1	zajęcia praktyczne	2,5
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		36	27	9	Test sprawdzający wiedzę				40%
Laboratorium		62	47	15	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych				60%
Egzamin		2		2					
Razem:		100	74	26	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Posiada wiedzę na temat protokołów sieciowych.			K1P_W11++			W	
	2.	Posiada wiedzę na temat usług sieciowych implementowanych w sieciach przedsiębiorstwa.			K1P_W11+			W	
	3.	Posiada wiedzę na temat współdziałania sieciowych systemów operacyjnych w sieci przedsiębiorstwa.			K1P_W11+			W	
Umiejętności	1.	Potrafi zainstalować i skonfigurować wybrane usługi sieciowe.			K1P_U06+			L	
	2.	Potrafi zarządzać wybranymi usługami sieciowymi w zakresie przedsiębiorstwa.			K1P_U08++, K1P_U06++			L	
	3.	Potrafi wykonać analizę sposobu funkcjonowania usług sieciowych.			K1P_U07++			L	
	4.	Potrafi zaprojektować i wdrożyć sieć przedsiębiorstwa zgodnie ze specyfikacją.			K1P_U08++			L	
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu sieciowych systemów operacyjnych.			K1P_K01+			W	
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.			K1P_K03+			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Powtórka z adresacji IP, podstaw routingu i komunikacji w sieciach IP.	
2.	Analiza i usuwanie problemów komunikacyjnych.	
3.	Implementacja Usługi katalogowej w ramach przedsiębiorstwa: dobór lokalizacji serwerów zapewnienie redundancji. Projekt i budowa efektywnej infrastruktury sieciowej.	
4.	Zarządzanie adresacją IP w sieci przedsiębiorstwa: Instalacja, konfiguracja i wykorzystanie serwera DHCP. Instalacja usługi DHCP relay, zapewnienie redundancji i bezpieczeństwa.	
5.	Instalacja, konfiguracja i wykorzystanie serwera DNS. Zarządzanie przestrzenią nazw w firmie. Redundancja usługi, zaawansowane aspekty konfiguracji. Diagnostyka działania rozwiązywania nazw. System DNS na potrzeby usługi katalogowej AD.	
6.	Rozproszony system Plików DFS (Distributed File System). Właściwości systemu konfiguracja systemu, eksploatacja systemu DFS.	
7.	Wybrane serwisy internetowe.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Ćwiczenia laboratoryjne.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Powtórka z adresacji IP, podstaw routingu i komunikacji w sieciach IP.	
2.	Analiza i usuwanie problemów komunikacyjnych.	
3.	Implementacja Usługi katalogowej w ramach przedsiębiorstwa: dobór lokalizacji serwerów zapewnienie redundancji. Projekt i budowa efektywnej infrastruktury sieciowej.	
4.	Zarządzanie adresacją IP w sieci przedsiębiorstwa: Instalacja, konfiguracja i wykorzystanie serwera DHCP. Instalacja usługi DHCP relay, zapewnienie redundancji i bezpieczeństwa.	

5.	Instalacja, konfiguracja i wykorzystanie serwera DNS. Zarządzanie przestrzenią nazw w firmie. Redundancja usługi, zaawansowane aspekty konfiguracji. Diagnostyka działania rozwiązywania nazw. System DNS na potrzeby usługi katalogowej AD.
6.	Rozproszony system Plików DFS (Distributed File System). Właściwości systemu konfiguracja systemu, eksploatacja systemu DFS.
7.	Wybrane serwisy internetowe.

**Literatura podstawowa:**

1	Egzamin MCITP 70-647 Administrowanie systemem Windows Server 2008. Wydawnictwo:APN-Promise, 2009
2	Egzamin MCTS 70-642, Konfigurowanie infrastruktury sieciowej Windows Server 2008. Wydawnictwo: APN-Promise, 2009
3	Linux. Komendy i polecenia. Wydanie III, Łukasz Sosna, Helion 2010
4	Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów. Wydanie IV, Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley Helion 2011

**Literatura uzupełniająca:**

1	źródła w internecie
---	---------------------

## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Zaawansowane programowanie w językach skryptowych			<b>Kod przedmiotu</b>	N-INF-I-P-BSiSI-ZPJS_V					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI									
Forma studiów		Studia niestacjonarne									
Semestr studiów		V			<b>Język wykładowy</b>		polski				
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>		Podstawy systemów komputerowych, angielski			<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>		N				
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Zaliczenie na ocenę		<b>Liczba punktów ECTS</b>			<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>				
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	1	zajęcia praktyczne	1,8	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>	<b>Waga w %</b>
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe							
Wykład		27	18	9	Test sprawdzający wiedzę						40%
Laboratorium		46	31	15	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych						60%
Konsultacje		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>75</b>	<b>49</b>	<b>26</b>	<b>Razem:</b>						<b>100%</b>
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>				<b>Efekty kierunkowe</b>			<b>Formy realizacji</b>		
Wiedza	1.	Posiada wiedzę na temat podstawowych konstrukcji programistycznych.				K1P_W04++			W		
	2.	Posiada wiedzę na temat automatyzacji zadań administracyjnych w systemach operacyjnych.				K1P_W05++			W		
	3.	Posiada wiedzę na temat współcześnie stosowanych języków skryptowych.				K1P_W04++, K1P_W05++			W		
Umiejętności	1.	Potrafi zautomatyzować wybrane zadanie administracyjne.				K1P_U01++			L		
	2.	Potrafi przygotować skrypt posiadający wskazaną przez odbiorcę funkcjonalność.				K1P_U10++			L		
	3.	Potrafi współdziałać w zespole w celu realizacji wybranego zadania.				K1P_U12++			L		
	4.	Potrafi przygotować dokumentację do realizowanego zadania.				K1P_U13++			L		
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się.				K1P_K01+			W		
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.				K1P_K03+			L		

## Treści kształcenia

<b>Wykład</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	W ramach wykładu zostaną kolejno omawiane aspekty związane z tworzeniem skryptów, których celem będzie wspomaganie pracy administratora systemu komputerowego. Przedstawiona zostanie składnia popularnych języków skryptowych wraz z przykładami ich wykorzystania w celu automatyzacji rutynowych zadań realizowanych przez administratorów systemów serwerowych.	

<b>Laboratorium</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	Ćwiczenia laboratoryjne.
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	W ramach laboratorium studenci będą realizować kolejne zadania związane z realizacją coraz bardziej złożonych skryptów. W konsekwencji będą otrzymywać praktyczne zadania administracyjne, które będą wymagały zastosowania języków skryptowych w celu ich rozwiązania.	

## Literatura podstawowa:

1	Windows PowerShell. Podstawy, Holger Schwichtenberg Helion 2009
2	Skrypty powłoki systemu Linux. Receptury, Sarath Lakshman, Helion 2012
3	Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów. Wydanie IV, Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley Helion 2011

## Literatura uzupełniająca:

1	źródła w internecie
---	---------------------





## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Zaawansowane zagadnienia sieci komputerowych			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-BSiSI-ZZSK_V				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Podstawy sieci komputerowych, angielski			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	6	zajęcia kontaktowe	2,2	zajęcia praktyczne	4	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		33	18	15						
Laboratorium		40	22	18	Ocena prac laboratoryjnych					30%
Projekt		60	42	18	Ocena prac projektowych					30%
Egzamin		15	13	2	Test					40%
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>150</b>	<b>95</b>	<b>55</b>	<b>Razem:</b>					<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Opisywać zaawansowane zagadnienia sieci komputerowych.				K1P_W11+++			W	
	2.	Identyfikować i opisywać problemy występujące w sieciach komputerowych.				K1P_W11+++			W	
Umiejętności	1.	Dokonywać prostego audytu sieci komputerowej.				K1P_U07+++			LP	
	2.	Definiować polityki i procedury do sieci komputerowej.				K1P_U06+++			WLP	
	3.	Projektować zabezpieczenia w sieci komputerowej.				K1P_U06+++			P	
Kompetencje społeczne	1.	Zarządzać projektem.				K1P_K05+++			P	
	2.	Proponować rozwiązania, organizację, harmonogram i podział pracy.				K1P_K03+++			P	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Prezentacje slajdów.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zagrożenia bezpieczeństwa w nowoczesnych infrastrukturach sieciowych i sposobów ich łagodzenia.	
2.	Zabezpieczanie urządzeń sieciowych	
3.	Wdrożenie AAA na routerach Cisco przy użyciu lokalnej bazy danych routerów i opartego na serwerze ACS lub Identity Service Engine (ISE).	
4.	Implementacja technologii Firewall	
5.	Łagodzenie skutków ataków na sieć poprzez wdrożenie IPS.	
6.	Zabezpieczanie punktów końcowych i łagodzenie skutkw typowych ataków w warstwie 2	
7.	Kryptografia	
8.	Implementacja VPN (wirtualnych sieci prywatnych)	
9.	Implementacja Cisco ASA . Konfiguracja zapory i kanałów VPN z użyciem ASA	
10.	Testowanie bezpieczeństwa sieci i tworzenie technicznej polityki bezpieczeństwa.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Zajęcia na sprzęcie sieciowym.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zajęcia organizacyjne. Omówienie tematyki i warunków zaliczenia przedmiotu.	
2.	Narzędzia audytu bezpieczeństwa sieci	
3.	Podstawowe zabezpieczanie dostępu do urządzeń sieciowych, zabezpieczanie dostępu z użyciem AAA i Radiusa	
4.	Konfiguracja firewalla z polityką opartą na strefach	
5.	Konfigurowanie IPS	
6.	Zabezpieczanie komunikacji poziomu 2 na switchach	
7.	Tradycyjne metody szyfrowania. Szyfr Vigenera	
8.	Konfiguracja tunelowania IPSec	
9.	Podstawowa konfiguracja firewalla Cisco ASA	
10.	Zaawansowana konfiguracja firewalla Cisco ASA z użyciem ASDM	

Projekt	Metody dydaktyczne	Dyskusja i konsultacje.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Organizacja pracy, omówienie tematów, wymagane dokumenty.	
2.	Omówienie dokumentów i ich zawartości, sposobu przygotowania i wymagań do poszczególnych części projektu.	
3.	Ocena postępów w pracy nad projektem. Konsultacje.	
4.	Zaliczenie.	

**Literatura podstawowa:**

1	Cisco Networking Academy - kurs CCNA Security
2	D.E. Comer Sieci komputerowe i intersieci Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2003.
3	K. Nowicki, J. Woźniak Sieci Lan, Man i WAN - protokoły komunikacyjne; Kraków : Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, 2003

## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Bezpieczeństwo sieci i systemów komputerowych			<b>Kod przedmiotu</b>	N-INF-I-P-BSiSI-BSSK_VI			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		VI			<b>Język wykładowy</b>		polski		
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>		Zaawansowane zagadnienia sieci komputerowych			<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>		N		
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Egzamin		<b>Liczba punktów ECTS</b>				<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>	
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	1,1		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>				Waga w %
Wykład		30	15	15					
Laboratorium		41	32	9	Ocena wyników ćwiczeń laboratoryjnych				30%
Egzamin		2		2	Egzamin testowy				70%
Konsultacje		2		2					
<b>Razem:</b>		<b>75</b>	<b>47</b>	<b>28</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>				<b>Efekty kierunkowe</b>		<b>Formy realizacji</b>	
Wiedza	1.	Opisywać bezpieczeństwo systemów i sieci.				K1P_W13+		W	
	2.	Dyskutować o bezpieczeństwie systemów i sieci.				K1P_W13+		W	
	3.	Demonstrować bezpieczeństwo systemów i sieci.				K1P_W13+		WL	
	4.	Analizować bezpieczeństwo systemów i sieci.				K1P_W13+		WL	
	5.	Budować bezpieczeństwo systemów i sieci.				K1P_W13+		L	
	6.	Formułować wymagania na bezpieczeństwo systemów i sieci.				K1P_W13+		W	
	7.	Krytykować rozwiązania bezpieczeństwa systemów i sieci.				K1P_W13+		W	
	8.	Wybierać środki bezpieczeństwa systemów i sieci.				K1P_W13+		W	
	9.	Uzasadniać potrzebę bezpieczeństwa systemów i sieci.				K1P_W13+++		W	
Umiejętności	1.	Projektować do określonego stopnia bezpieczne systemy i sieci.				K1P_U09+++		WL	
	2.	Reorganizować bezpieczeństwo systemów i sieci.				K1P_U09+++		L	
	3.	Wybierać środki bezpieczeństwa systemów i sieci.				K1P_U09+		L	
	4.	Monitorować bezpieczeństwo systemów i sieci.				K1P_U09+		WL	
	5.	Adoptować środki bezpieczeństwa systemów i sieci.				K1P_U09+		L	

## Treści kształcenia

<b>Wykład</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	Prezentacja slajdów i przykładów.
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Potrzeba bezpieczeństwa, zagrożenia, dobre praktyki. Standardy, normy prawne.	
2.	Standardy, normy prawne.	
3.	Strategie bezpieczeństwa systemów komputerowych. Elementy operacyjne systemu bezpieczeństwa.	
4.	Kryptologia symetryczna. Kryptologia asymetryczna.	
5.	Funkcje skrótu i infrastruktura PKI.	
6.	Zagrożenia w sieciach lokalnych.	
7.	Zagrożenia w sieciach rozległych.	
8.	Bezpieczne protokoły (IPSec, SRPC, SSH, SSL), kanały VPN.	
9.	Zapory sieciowe i systemy detekcji intruzów.	
10.	Zarządzanie bezpieczeństwem.	

<b>Laboratorium</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	Realizacja ćwiczeń zadanych przez prowadzącego.
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Omówienie tematyki, prezentacja narzędzi.	
2.	Uprawnienia użytkowników w systemach.	
3.	Weryfikacja haseł.	
4.	Kryptoanaliza.	
5.	Testy penetracyjne.	
6.	Konfiguracja zapory sieciowej.	
7.	Bezpieczne kanały komunikacyjne.	

8.	Zaliczenie przedmiotu.
----	------------------------

**Literatura podstawowa:**

1	Ahuja, Vijay. Bezpieczeństwo w sieciach; Mikom 1997
2	Kutyłowski, Mirosław; Strothmann, Willy-B, Kryptografia : teoria i praktyka zabezpieczania systemów komputerowych; Oficyna Wydawnicza Read Me, Warszawa 1998
3	Stallings, William Cryptography and Network Security Principles and Practices; Prentice Hall 2005 (Stallings, William; Ochrona danych w sieci i intersieci : W teorii i praktyce Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 1997)
4	Instrukcje laboratoryjne do ćwiczeń

**Literatura uzupełniająca:**

1	Anderson, Ross Inżynieria zabezpieczeń Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2005
2	Molski, Marian. Elementarz bezpieczeństwa systemów informatycznych Mikom 2002
3	Andrzej Skorupski Podstawy budowy i działania komputerów WKŁ 2000
4	Pieprzyk J., Hajdono T., Seberry Jennifer Teoria bezpieczeństwa systemów komputerowych. Springer 2003

## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Systemy rozproszonego i równoległego przetwarzania			<b>Kod przedmiotu</b>	N-INF-I-P-BsISI-SRRP_VI		
Kierunek studiów		Informatyka						
Profil kształcenia		Praktyczny						
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia						
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI						
Forma studiów		Studia niestacjonarne						
Semestr studiów		VI			<b>Język wykładowy</b>		polski	
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>		wiedza na temat architektury komputerów, umiejętność programowania w języku C, znajomość środowiska operacyjnego Linux			<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>		N	
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Zaliczenie na ocenę		<b>Liczba punktów ECTS</b>			<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>	
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>		Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	1,3	
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>			<b>Waga w %</b>
Wykład		40	25	15				
Laboratorium		83	68	15	Wykonanie zestawu ćwiczeń i przedstawienie pisemnych sprawozdań			40%
Konsultacje		2		2	Egzamin w formie testu komputerowego lub pisemnej			60%
<b>Razem:</b>		<b>125</b>	<b>93</b>	<b>32</b>	<b>Razem:</b>			<b>100%</b>
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>			<b>Efekty kierunkowe</b>		<b>Formy realizacji</b>	
Wiedza	1.	Odróżnia pojęcia przetwarzania równoległego i rozproszonego i związane z nimi architektury sprzętu komputerowego.			K1P_W12++		W	
	2.	Zna podstawowe modele programowania równoległego i rozproszonego.			K1P_W04++		W	
	3.	Zna koncepcję, części składowe API openMP oraz zasady tworzenia programów z wykorzystaniem openMP.			K1P_W04++		W	
	4.	Zna koncepcję specyfikacji MPI, pojęcia komunikatora, grupy procesów oraz zasady blokowania i synchronizacji komunikacji, wykonywania operacji grupowych.			K1P_W08+		W	
	5.	Zna zasady dostępu do nośników danych i samych danych oraz odpowiadające im interfejsy i protokoły.			K1P_W08+		W	
Umiejętności	1.	Potrafi dokonać analizy algorytmu oraz wskazać i zweryfikować potencjalne możliwości jego zrównoleglenia.			K1P_U01++		L	
	2.	Umie opracować prosty program z wykorzystaniem API OpenMP.			K1P_U02++		L	
	3.	Umie opracować prosty program z MPI do przetwarzania w trybie SMP i rozproszonym.			K1P_U05+		L	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w zespole, a w razie potrzeby być jego liderem.			K1P_K03++		L	
	2.	Potrafi wydobywać potrzebną wiedzę z różnych źródeł.			K1P_K01++		WL	
	3.	Umie dyskutować i uzasadniać swoją koncepcję rozwiązania zadania.			K1P_K05++		L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenie (Standardowe wyzwania w zastosowaniach komputerów, źródła postępu technologicznego, taksonomia Flynna, pamięć współdzielona a pamięć rozproszona, sekwencyjne wykonanie programu, zadanie a podzadanie). Programowanie równoległe (równoległe wykonanie podzadań, potok jako mechanizm wykonawczy, modele programowania równoległego, środowiska Posix Threads i OpenMP, model z przekazywaniem komunikatów, modele równoległych danych).	
2.	Środowisko OpenMP. Koncepcja przetwarzania wielowątkowego. Podział zadania obliczeniowego na podzadania. Dyrektywy kompilatora, funkcje i zmienne środowiska. Przykłady programów. Systemy z pamięcią rozproszoną (definicje systemu rozproszonego (SR), zalety i wady SR, właściwości użytkowe SR, topologie połączeń SR i ich ocena, komunikacja w SR, identyfikacja węzłów, strategie połączeń i rozstrzygnięcia konfliktów, Systemy operacyjne SR, obliczenia w systemach rozproszonych).	
3.	Definicja standardu Message Passing Interface (geneza, ogólne właściwości, model programowania, podstawowe obiekty MPI, zasady komunikacji punkt-punkt, buforowanie i blokowanie komunikacji. Struktura programu MPI (ogólny format nazwy funkcji/procedury, procedury wymiany komunikatów, zarządzania środowiskiem wykonawczym, procedury komunikacji, prosta kompilacja i uruchamianie programów).	
4.	Procesy w MPI (grupy procesów i zarządzanie nimi, komunikatory, operacje na komunikatorach, typy danych w komunikatach, podstawowe procedury komunikacji punkt-punkt, synchronizacja komunikacji p-p, finalizowanie operacji nieblokujących, wysyłanie z odbieraniem).	
5.	Operacje grupowe w MPI (pojęcie, opis procedur, zasada obliczeń z podziałem domeny danych, wirtualne topologie procesów). Wersje standardu MPI, równoległe IO w MPI-2, zdalny dostęp do pamięci.	
6.	Implementacje MPI. Kompilacja i uruchamianie programu w OpenMPI. Argumenty polecenia mpirun, konfiguracja wykazu węzłów i rodzaju łącza sieciowego. Charakterystyka Modular Component Architecture. Odzworowanie standardowych strumieni we/wy.	
7.	Ocena efektów zrównoleglenia obliczeń. Prawa Amdahla i Gustafsona. Informacja na temat narzędzi uzdatniania i profilowania aplikacji rozproszonych. Rozproszony dostęp do danych i usług (dostęp do nośników danych a dostęp do danych, sieciowe protokoły dostępu do nośników danych, przykłady złącz (interfejsów fizycznych), dostęp do usług: architektura klient-serwer, klasyfikacja systemów plików, przetwarzanie danych zdalnych, zdalne wywoływanie procedur, sieciowy system plików, rozproszony system plików).	

8.	Sieciowy system plików NFS (pierwotna koncepcja, przezroczystość źródła danych, ulepszenia w wersjach 3 i 4, negocjacja wersji, mechanizm udostępniania zasobu przez serwer, zasady wykorzystania zasobu po stronie klienta, sposoby montowania zasobu). Ewolucja architektury systemu komputerowego: od serwera do chmury.
----	---

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Stanowiskowe szkolenie z zakresu BHP. Omówienie celu i formy zajęć. Przypomnienie praktycznych umiejętności z zakresu pracy w powłoce systemu Unix (Linux) oraz programowania w języku C.	
2.	Zrównoleglanie obliczeń przedstawionych za pomocą pseudokodu lub wzorów matematycznych. Analiza kodu źródłowego, kompilacja i badanie dostarczonych programów OpenMP. Badanie własności środowiska wykonawczego programów z OpenMP.	
3.	Przekształcanie programów sekwencyjnych w programy równoległe wykorzystujące OpenMP. Porównywanie czasów wykonania wersji sekwencyjnej i równoległej.	
4.	Opracowywanie programów równoległych wykorzystujących OpenMP i badanie ich własności. Badanie czasu wykonania w zależności od liczby wątków.	
5.	Omówienie typowych błędów popełnianych przy tworzeniu programów z API OpenMP. Analiza kodu źródłowego, kompilacja i uruchamianie dostarczonych programów MPI w trybie SMP. Analiza kodu źródłowego prostych programów sekwencyjnych i przekształcanie ich do postaci MPI. Badanie czasu wykonania.	
6.	Opracowywanie prostych programów w wersji sekwencyjnej i rozproszonej z użyciem MPI. Badanie czasu wykonania w trybie SMP.	
7.	Przygotowanie i sprawdzenie środowiska do rozproszonego wykonywania programów MPI z automatycznym logowaniem do węzłów.	
8.	Opracowanie i wykonanie programu z MPI w środowisku rozproszonym. Badanie czasu wykonania.	
9.	Konfigurowanie udostępniania zasobów w sieciowym systemie plików (NFS) i korzystania z nich po stronie klienta.	

#### Literatura podstawowa:

1	Andrzej Karbowski, Ewa Niewiadomska-Szynkiewicz (red.), Programowanie równoległe i rozproszone, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009
2	Andrew S. Tanenbaum, Maarten van Steen, Systemy rozproszone. Zasady i paradygmaty, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006
3	Włodzimierz Bielecki, Przetwarzanie równoległe i rozproszone. Część 1. Metody zrównoleglania algorytmów i tworzenia aplikacji, Politechnika Szczecińska, Szczecin 2007
4	Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, Podstawy systemów operacyjnych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001 (Część 5)
5	Sloan, J.D., High Performance Linux Clusters with OSCAR, Rocks, OpenMosix, and MPI, O'Reilly 2009

#### Literatura uzupełniająca:

1	dokumentacja na temat API openMP (różne źródła internetowe)
2	dokumentacja specyfikacji openMPI (różne źródła internetowe)
3	dokumentacja na temat implementacji API openMPI (różne źródła internetowe)
4	Kirk D.B., Wen-mei W. Hwu, Programming Massively parallel Processors, 3rd Ed, Elsevier, 2017

## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Wirtualizacja systemów			<b>Kod przedmiotu</b>	N-INF-I-P-BSiSI-WIRS_VI			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		VI			<b>Język wykładowy</b>		polski		
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>		Sieciowe systemy operacyjne, Podstawy sieci komputerowych, Nowoczesne technologie Web			<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>		N		
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Zaliczenie na ocenę		<b>Liczba punktów ECTS</b>				<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>	
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>		Całkowita	6	zajęcia kontaktowe	1,6		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>				Waga w %
Wykład		30	15	15	Test sprawdzający wiedzę				40%
Laboratorium		59	44	15	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych				30%
Projekt		59	50	9	Ocena projektu				30%
Konsultacje		2		2					
<b>Razem:</b>		<b>150</b>	<b>109</b>	<b>41</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>			<b>Efekty kierunkowe</b>			<b>Formy realizacji</b>	
Wiedza	1.	Posiada podstawową wiedzę na temat wirtualizacji.			K1P_W10+, K1P_W11+			W	
	2.	Posiada wiedzę na temat wdrażania i zarządzania wirtualizacją w skali przedsiębiorstwa.			K1P_W11+, K1P_W10+			W	
	3.	Posiada wiedzę na temat chmur publicznych i prywatnych.			K1P_W10+, K1P_W11+			W	
Umiejętności	1.	Potrafi zaimplementować wybraną platformę wirtualizacyjną.			K1P_U10+, K1P_U06+			L	
	2.	Potrafi zarządzać wybraną platformą wirtualizacyjną zapewniając wymaganą funkcjonalność.			K1P_U10+			L	
	3.	Potrafi skutecznie zaprojektować i zrealizować migracje systemów tradycyjnych na platformę wirtualną.			K1P_U12+			P	
	4.	Potrafi zaimplementować i zarządzać prywatną chmurą w ramach przedsiębiorstwa.			K1P_U13+, K1P_U10+			P	
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu wirtualizacji.			K1P_K01++			W	
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.			K1P_K03++			P	

## Treści kształcenia

<b>Wykład</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Wprowadzenie do tematyki wirtualizacji. Rodzaje, zagadnienia i problemy wirtualizacji.	
2.	Techniki wirtualizacji. Emulacja sprzętu, pełna wirtualizacja, wirtualizacja sprzętowa, wirtualizacja z wykorzystaniem wspólnego jądra.	
3.	Wirtualizacja środowiska serwerowego. Klaster wirtualizacji.	
4.	Mechanizmy sieciowe w wirtualizacji środowiska serwerowego i stacji roboczych.	
5.	Zarządzanie pamięcią masową w środowiskach wirtualnych.	
6.	Mechanizm vSAN.	
7.	Wirtualizacja stacji roboczych.	
8.	Wirtualizacja infrastruktury sieci komputerowych.	
9.	Zwiększanie niezawodności i tolerancji na błędy środowiska wirtualizacji oraz pule zasobów.	
10.	Tworzenie szablonów maszyn wirtualnych.	
11.	Bezpieczeństwo systemów wirtualizacji.	
12.	Zaliczenie wykładu.	

<b>Laboratorium</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	Ćwiczenia laboratoryjne.
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Instalacja i konfiguracja serwera VMware ESXi oraz vCenter Server.	
2.	Konfiguracja i zarządzanie mechanizmami sieciowymi w klastrze serwerów za pomocą vCenter Server.	
3.	Tworzenie nowych wirtualnych maszyn oraz szablonów.	
4.	Zarządzanie użytkownikami i grupami infrastruktury VMware oraz uprawnieniami.	
5.	Instalowanie aktualizacji oraz poprawek za pomocą vCenter Update Manager.	

6.	Zarządzanie wysoką dostępnością i tolerancją błędów za pomocą vCenter.
7.	Instalacja i konfiguracja środowiska VMware Horizon oraz pulpitów wirtualnych.
8.	Konfiguracja pul maszyn fizycznych i wirtualnych.
9.	Konfiguracja pul pulpitów i aplikacji.
10.	Zaliczenie laboratorium.

Projekt	Metody dydaktyczne	Wykonanie projektu.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Projekt systemu wirtualizacji środowiska serwerowego dla małych i średnich przedsiębiorstw zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi.	
2.	Projekt systemu wirtualizacji stacji roboczych dla małych i średnich przedsiębiorstw zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi.	
3.	Projekt wdrożenia wysokiej dostępności, tolerancji na błędy oraz bezpieczeństwa dla zaprojektowanego środowiska wirtualizacji.	
4.	Projekt rozwiązania klasy IPS dla wirtualizacji środowiska maszyn w sieci DMZ.	

**Literatura podstawowa:**

1	Wirtualizacja w praktyce, Marek Serafin, Helion, 2012
2	Egzamin MCTS 70-652. Konfigurowanie wirtualizacji systemów Windows Server, Danielle Ruest, Grandmasters, Nelson Ruest, Promise, 2017
3	Serwisy internetowe poświęcone wirtualizacji, materiały on-line.



## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Bezpieczeństwo systemów wirtualnych			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-BSiSI-BSW_VII			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		VII			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Wirtualizacja systemów			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	0,8		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		15	6	9	Test sprawdzający wiedzę				50%
Laboratorium		33	24	9	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych				50%
Konsultacje		2		2					
<b>Razem:</b>		<b>50</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Posiada podstawową wiedzę na temat zagrożeń systemów komputerowych.			K1P_W13++			W	
	2.	Posiada podstawową wiedzę na temat bezpieczeństwa środowisk wirtualnych.			K1P_W13++			W	
	3.	Posiada wiedzę na temat bezpieczeństwa przetwarzania danych w chmurze.			K1P_W13++			W	
Umiejętności	1.	Potrafi zaimplementować bezpieczny system komputerowy.			K1P_U09++, K1P_U06++			L	
	2.	Potrafi zaprojektować i zaimplementować bezpieczną platformę wirtualizacji.			K1P_U09++, K1P_U10++			L	
	3.	Potrafi zaimplementować skuteczne techniki zabezpieczeń systemów wirtualnych.			K1P_U09++			L	
	4.	Potrafi przygotować politykę bezpieczeństwa dla środowiska wirtualnego.			K1P_U09++, K1P_U12++			L	
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu bezpieczeństwa systemów wirtualnych.			K1P_K01++			W	
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.			K1P_K03++			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zagadnienia poruszane na wykładzie będą koncentrować się wokół następujących tematów: bezpieczeństwo hypervisor'a (ang. Hypervisor security).	
2.	Bezpieczeństwo platformy gospodarza (ang. Host/Platform Security).	
3.	Bezpieczeństwo komunikacji (ang. Securing Communicatios).	
4.	Bezpieczeństwo między systemem host / gości (ang. Security between host/guests).	
5.	Klasyfikacja wymagań dotyczących systemu komputerowego, z punktu widzenia jakości usług świadczonych przez działające w nim oprogramowanie aplikacyjne.	
6.	Ogólne omówienie zagrożeń systemów informatycznych z uwzględnieniem naruszeń bezpieczeństwa, zdarzeń losowych a także czynnika ludzkiego.	
7.	Zagrożenia związane z infrastrukturą sieciową: Bezpieczeństwo DHCP, DNS, dostępu zdalnego.	
8.	Zagrożenia związane z utratą danych i przerwaniem działania systemu.	
9.	Zapewnienie nieprzerwanego działania przez implementację bezpiecznej strategii odzyskiwania sprawności po awarii, minimalizacji zagrożeń w komunikacji oraz tworzenia bezpiecznych kopii bezpieczeństwa i ich odtwarzania.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Ćwiczenia laboratoryjne.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	W ramach laboratorium studenci powinni w sposób praktyczny utrwalać i weryfikować swoją wiedzę nabytą podczas wykładów. Studenci będą wykonywać ćwiczenia związane z zapewnieniem bezpieczeństwa systemów wirtualnych, ich archiwizacji i nadzorowania bezpiecznej pracy.	

**Literatura podstawowa:**

1	Monitoring i bezpieczeństwo sieci, Chris Fry, Martin Nystrom, Helion 2010
2	13 najpopularniejszych sieciowych ataków na Twój komputer. Wykrywanie, usuwanie skutków i zapobieganie, Maciej Szmit, Mariusz Tomaszewski, Dominika Lisiak, Izabela Politowska, Helion
3	Polityka bezpieczeństwa i ochrony informacji, Tadeusz Kifner, Helion 1999
4	Archiwizacja i odzyskiwanie danych, W. Curtis Preston, Helion 2008

**Literatura uzupełniająca:**

1	źródła w internecie
---	---------------------

## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Zarządzanie bezpieczeństwem informacji			<b>Kod przedmiotu</b>	N-INF-I-P-BSiSI-ZBI_VII				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych, BSiSI								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		VII			<b>Język wykładowy</b>			polski		
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>		Bezpieczeństwo sieci i systemów komputerowych			<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>			N		
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Egzamin		<b>Liczba punktów ECTS</b>				<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>		
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>		Całkowita	2	zajęcia kontaktowe	0,8		zajęcia praktyczne	1,3
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>					Waga w %
Wykład		15	6	9	Test				60%	
Laboratorium		33	24	9	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych				40%	
Egzamin		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>50</b>	<b>30</b>	<b>20</b>					<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>			<b>Efekty kierunkowe</b>			<b>Formy realizacji</b>		
Wiedza	1.	Posiada podstawową wiedzę na temat zagrożeń systemów i sieci komputerowych.			K1P_W13++			W		
	2.	Posiada wiedzę na temat podstawowych zabezpieczeń systemów i sieci komputerowych.			K1P_W13++			W		
	3.	Posiada wiedzę na temat zarządzania bezpieczeństwem informacji w przedsiębiorstwie.			K1P_W13++			W		
Umiejętności	1.	Potrafi zaimplementować bezpieczny system komputerowy.			K1P_U09++, K1P_U06++			L		
	2.	Potrafi dbać o bezpieczeństwo danych, w tym o ich bezpieczne przesyłanie; posługuje się narzędziami kompresji i szyfrowania danych.			K1P_U09++, K1P_U10++			L		
	3.	Potrafi wykonać prostą analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego i ocenić istniejące rozwiązania informatyczne w zakresie bezpieczeństwa.			K1P_U09++			L		
	4.	Potrafi przeanalizować i wdrożyć procedury związane z zarządzaniem bezpieczeństwem informacji w skali przedsiębiorstwa.			K1P_U09++, K1P_U12++			L		
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu zarządzania bezpieczeństwem informacji.			K1P_K01++			W		
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.			K1P_K03++			L		

## Treści kształcenia

<b>Wykład</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	
1.	Wprowadzenie do tematyki bezpieczeństwa. Klasyfikacja zagrożeń w systemach i sieciach komputerowych. Motywy Ataków Podstawowe Usługi Zabezpieczające (usługi ochrony). Podstawowe Aspekty Zabezpieczenia Systemu i Sieci Komputerowej. Podstawy kryptografii.	
2.	Rejestracja i uwierzytelnianie w systemach i sieciach komputerowych, podstawowe pojęcia, Infrastruktura klucza publicznego. Współczesne wykorzystanie PKI i systemu kerberos.	
3.	Normy zarządzania bezpieczeństwem informacji. Podstawowe pojęcia i definicje zawarte w normie ISO/IEC 27001:2007.	
4.	Podstawy polityki bezpieczeństwa informacji. Cel opracowywania i wdrażana PBI. Zakres merytoryczny PBI.	
5.	Analiza i ocena ryzyka. Aktywa informacyjne i ich inwentaryzacja. Klasyfikacja informacji przetwarzanych przez organizację. Zagrożenia Podstawowa analiza kosztów i zysków.	
6.	Zakres i Realizacja polityki bezpieczeństwa w następujących aspektach: Bezpieczeństwo zasobów ludzkich. Bezpieczeństwo fizycznym. Zarządzanie systemami i sieciami. Kontrola dostępu. Pozyskiwanie, rozwój i utrzymanie systemów informatycznych. Zarządzanie incydentami. Przygotowywanie planów ciągłości działania.	
7.	Audyty wewnętrzny z zakresu PBI. Cele audytu. Wiedza i umiejętności audytora. Plan Audytu. Przeprowadzenie audytu. Zakończenie audytu – raport z audytu.	
8.	Analiza przypadku.	

<b>Laboratorium</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	Ćwiczenia laboratoryjne.
<b>L.p.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	

1.	Wprowadzenie do tematyki bezpieczeństwa. Klasyfikacja zagrożeń w systemach i sieciach komputerowych, Motywy Ataków Podstawowe Usługi Zabezpieczające (usługi ochrony). Podstawowe Aspekty Zabezpieczenia Systemu i Sieci Komputerowej. Podstawy kryptografii.
2.	Rejestracja i uwierzytelnianie w systemach i sieciach komputerowych, podstawowe pojęcia, Infrastruktura klucza publicznego. Współczesne wykorzystanie PKI i systemu kerberos.
3.	Projekt polityki bezpieczeństwa dla wybranej firmy. : Na podstawie wytycznych podanych przez prowadzącego (potrzeby klienta) studenci będą opracowywać politykę bezpieczeństwa dla firmy. Rozwiązania te będą dyskutowane podczas zajęć z prowadzącym i pozostałymi studentami.
4.	Analiza przypadku: Na podstawie opracowań przygotowanych przez prowadzącego studenci będą analizować bezpieczeństwo wybranej firmy, zgodność zastosowanych rozwiązań z istniejącymi normami. Będą proponować własne rozwiązania. Studenci będą także przygotowywać dokumentację niezbędną do przeprowadzania audytu teleinformatycznego.

**Literatura podstawowa:**

1	Monitoring i bezpieczeństwo sieci, Chris Fry, Martin Nystrom, Helion 2010
2	13 najpopularniejszych sieciowych ataków na Twój komputer. Wykrywanie, usuwanie skutków i zapobieganie, Maciej Szmit, Mariusz Tomaszewski, Dominika Lisiak, Izabela Politowska, Helion
3	Polityka bezpieczeństwa i ochrony informacji, Tadeusz Kifner, Helion 1999

**Literatura uzupełniająca:**

1	źródła w internecie
---	---------------------

## Opis modułu kształcenia

<b>Nazwa modułu (przedmiotu)</b>		Grafika komputerowa w .NET			<b>Kod przedmiotu</b>	N-INF-I-P-GKiM-GKN_IV			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		gry komputerowe i multimedia, GKiM							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		IV			<b>Język wykładowy</b>			polski	
<b>Wstępne wymagania dotyczące modułu</b>		Znajomość podstaw programowania obiektowego i podstaw grafiki komputerowej			<b>Zajęcia z zakresu nauk podstawowych</b>			N	
<b>Tryb zaliczenia przedmiotu</b>		Zaliczenie na ocenę		<b>Liczba punktów ECTS</b>				<b>Sposób ustalania oceny z przedmiotu</b>	
<b>Formy zajęć i inne</b>		<b>L. godz. zajęć w sem.</b>		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	1,4		zajęcia praktyczne
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</b>				Waga w %
Wykład		30	15	15	Kolokwium				40%
Laboratorium		68	50	18	Weryfikacja poprawności, samodzielności i kompletności realizacji zadań z zajęć laboratoryjnych				60%
Konsultacje		2		2					
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>65</b>	<b>35</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>
<b>Kategoria efektów</b>	<b>L.p.</b>	<b>Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</b>			<b>Efekty kierunkowe</b>			<b>Formy realizacji</b>	
Wiedza	1.	Zna podstawy języka C#, wymienia typy danych, demonstruje działanie operatorów. Potrafi zastosować w praktyce paradygmaty programowania obiektowego w języku C#.			K1P_W04++, K1P_W05++, K1P_W06++			WL	
	2.	Wie, na czym polega konstruowanie oraz tworzy własne programy bazujące na Windows Forms oraz WPF. Stosuje wybrane metody obsługi plików. Potrafi zademonstrować przykłady komunikacji z bazą danych.			K1P_W05++, K1P_W06++, K1P_W22+			L	
	3.	Rozumie i w praktyce stosuje zasady posługiwania się obsługą tworzeniem grafiki, oraz przetwarzaniem i odtwarzaniem multimediów.			K1P_W06+, K1P_W20+, K1P_W23+			L	
	4.	Potrafi konstruować i realizować grafikę oraz animację 3D korzystając z technologii bazujących na WPF oraz DirectX.			K1P_W04++, K1P_W05++, K1P_W06++			L	
	5.	Potrafi wyjaśnić i ocenić rozwiązania stosowane w technologii ASP. NET. Umiejętnie krytykuje wady tego rozwiązania. Potrafi rozwijać przedstawione przykłady i budować własne rozwiązania w tej technologii.			K1P_W05+, K1P_W14++			L	
Umiejętności	1.	Potrafi samodzielnie budować programy, testować i adoptować przedstawione przykłady w postaci witryn internetowych w technologii ASP. NET.			K1P_U09+, K1P_U18++			L	
	2.	Samodzielnie realizuje proste zadanie programistyczne w środowisku .NET. Potrafi budować programy obiektowo zorientowane wykorzystując język C#.			K1P_U02++, K1P_U01++			L	
	3.	Potrafi umiejętnie kopiować i wykorzystywać przedstawione przykłady, aby budować działające w środowisku .NET aplikacje korzystające z GUI, w tym interfejsy obsługi bazy danych. Potrafi samodzielnie komponować ergonomiczny interfejs użytkownika, bazujący na Windows Form i na WPF.			K1P_U01++, K1P_U02++, K1P_U04++			L	
	4.	Potrafi przetwarzać pliki XML i używać XAML. Adoptuje i wybiera potrzebne elementy z przedstawionych przykładów aby budować samodzielnie programy integrujące tworzenie, przetwarzanie i wyświetlanie grafiki oraz multimediów.			K1P_U02++, K1P_U20++			L	
	5.	Adoptuje i wybiera potrzebne elementy z przedstawionych przykładów, aby budować samodzielnie programy generujące grafikę oraz animację 3D w oparciu o WPF oraz DirectX.			K1P_U02++, K1P_U20+++			L	
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.			K1P_K05+			L	
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.			K1P_K06+			L	
	3.	Potrafi weryfikować poprawność oraz wskazywać błędy w zastosowanych rozwiązaniach.			K1P_K03+			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
<b>L.p.</b>		<b>Tematyka zajęć</b>
1.		Podstawowe elementy języka C#.
2.		Programowanie obiektowe: klasy, obiekty i metody.
3.		Obsługa wyjątków. Operacje na łańcuchach znaków i wejścia /wyjścia.
4.		Tworzenie aplikacji Windows Forms.
5.		Aplikacje wielowątkowe oraz dostęp do baz danych.

6.	ASP.Net.
7.	XML, XAML.
8.	Windows Presentation Foundation.
9.	Kolokwium.

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Podstawy języka C#, typy danych w C#, zmienne, operatory, operacje na łańcuchach znaków. Programowanie obiektowe w C#.	
2.	Tworzenie aplikacji dla systemu Windows (Windows Forms). Operacje plikowe. Komunikacja z bazą danych.	
3.	Przetwarzanie XML oraz język XAML. Komponenty wizualne w Windows Presentation Foundation. Rodzaje i obsługa zdarzeń.	
4.	WPF – dynamiczne rysowanie 2D, WPF – operacje graficzne i integracja z multimediami.	
5.	Grafika 3D w WPF, Podstawy Direct X.	
6.	Podstawy ASP.NET.	

**Literatura podstawowa:**

1	K. Michelsen „Język C#. Szkoła programowania”, Helion, 2007
2	S. C. Perry, „C# i .NET”
3	K. Rychlicki-Kicior „C#. Tworzenie aplikacji graficznych w .NET 3.0”

**Literatura uzupełniająca:**

1	Mike Snell, Lars Powers „Microsoft Visual Studio 2010. Księga eksperta”
2	Adam Nathan „Windows Presentation Foundation Unleashed (WPF)”
3	Michele Leroux Bustamante „Learning WCF: A Hands-on Guide”

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Systemy Web			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-GKiM-SWEB_IV			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		gry komputerowe i multimedia, GKiM							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		IV			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Programowanie obiektowe, Podstawy sieci komputerowych			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	1,2	zajęcia praktyczne	2
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		21	12	9					
Laboratorium		50	32	18	Weryfikacja poprawności, samodzielności i kompletności realizacji list zadań				50%
Egzamin		2		2	Test				50%
Konsultacje		2		2					
Razem:		75	44	31	Razem:				100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji
Wiedza	1.	Potrafi przedstawić i wyjaśnić zasadę budowy strony internetowej, zna język HTML, rozumie pojęcie walidacji. Umiejętnie tworzy wygląd witryny w oparciu o CSS. Zna strukturę, elementy składowe oraz zasady przekazywania parametrów przy obsłudze formularzy HTML.				K1P_W14+++; K1P_W05++			WL
	2.	Potrafi posługiwać się językiem PHP. Projektuje i tworzy aplikacje webowe przetwarzane po stronie serwera.				K1P_W14+++; K1P_W05+; K1P_W06++			WL
	3.	Zna podstawy JavaScript, kopiuje i modyfikuje gotowe rozwiązania w nim zrealizowane.				K1P_W14+++; K1P_W05++			WL
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje witrynę internetową. Umiejętnie stosuje język HTML, stosuje dobre praktyki programistyczne oddzielając treść od wyglądu strony wykorzystując CSS.				K1P_U18+++			WL
	2.	Samodzielnie projektuje i realizuje proste aplikacje Internetowe przy użyciu języka PHP. Umiejętnie naśladuje gotowe rozwiązania i przykłady. Potrafi korzystać z mechanizmu sesji.				K1P_U04+; K1P_U09+; K1P_U18+++			WL
	3.	Potrafi przygotować i uruchomić prostą funkcjonalność zrealizowaną przy użyciu JavaScript. Potrafi wykorzystać na swojej stronie gotowe biblioteki. Zna zasadę działania technologii AJAX.				K1P_U18+++; K1P_U21++			WL
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi skonstruować witrynę internetową w oparciu o opis lub charakterystykę osoby, rzeczy, czynności i działalności, których ma ona dotyczyć.				K1P_K06++			WL
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającej witryny internetowej.				K1P_K08++			WL

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne
L.p.	Tematyka zajęć
1.	JavaScript - podstawy składni.
2.	Przetwarzanie asynchroniczne.
3.	JavaScript - wykorzystanie po stronie klienta.
4.	HTML i CSS.
5.	PHP - podstawy składni.

Laboratorium	Metody dydaktyczne
L.p.	Tematyka zajęć
1.	Wykorzystywane narzędzia developerskie.
2.	Ćwiczenia z podstaw JavaScript.
3.	Przetwarzanie danych z formularzy po stronie klienta.
4.	Tworzenie prostej gry.
5.	Konstruowanie prostego systemu web z wykorzystaniem poznanych technologii.
6.	Zaliczenie.

**Literatura podstawowa:**

1	H.M. Deitel, P.J. Deitel, Internet & World Wide Web. How to program, 4/e, Deitel & Associates Inc., 2008.
---	---

**Literatura uzupełniająca:**

1	Materiały dostarczone przez prowadzącego
---	--



## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Bazy danych			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-GKiM-BAZD_V					
Kierunek studiów		Informatyka									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		gry komputerowe i multimedia, GKiM									
Forma studiów		Studia niestacjonarne									
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polski			
Wstępne wymagania dotyczące modułu					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.			Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	1,7	zajęcia praktyczne	3,7	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						
Wykład		30	19	11	Kolokwium					45%	
Laboratorium		33	22	11	Oceny z ćwiczeń praktycznych. Ocena aplikacji.					35%	
Projekt		60	42	18	Ocena postępów prac i projektu końcowego.					20%	
Konsultacje		2		2							
<b>Razem:</b>		<b>125</b>	<b>83</b>	<b>42</b>						<b>Razem:</b>	<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)						Efekty kierunkowe	Formy realizacji		
Wiedza	1.	Klasyfikuje systemy zarządzania BD.						K1P_W22+++	W		
	2.	Analizuje aplikacje internetowe pod kątem celowości zastosowania BD.						K1P_W14+++	W		
	3.	Dobiera odpowiednie systemy zarządzania BD.						K1P_W22+++	WP		
	4.	Używa odpowiednich technik komunikacji z BD.						K1P_W22+++	WP		
	5.	Ma głęboką wiedzę na temat zarządzania transakcjami.						K1P_W22++	WLP		
Umiejętności	1.	Instaluje różne systemy zarządzania BD.						K1P_U06+++	L		
	2.	Konfiguruje różne systemy zarządzania BD.						K1P_U06+++	L		
	3.	Potrafi zaprojektować transakcje bazodanowe.						K1P_U04+++	LP		
	4.	Programuje aplikacje internetowe z wykorzystaniem wybranego SZBD.						K1P_U02+++; K1P_U21+++	P		
Kompetencje społeczne	1.	Prowokuje dyskusje w zespole.						K1P_K03+++	LP		
	2.	Proponuje różne warianty rozwiązania problemu.						K1P_K04+++	LP		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Zarządzanie uprawnieniami: zarządzanie użytkownikami i grupami użytkowników, mechanizm uprawnień w MS SQL Server.	
2.	Replikacja w MS SQL Server. Replikacja migawkowa. Replikacja transakcyjna. Replikacja łącząca.	
3.	Hurtownie danych: podstawowe pojęcia, źródła danych, modele, OLAP, analizy danych. Narzędzia MS SQL Server BI.	
4.	Przetwarzanie transakcyjne, współbieżne wykonywanie transakcji.	
5.	Odtwarzanie bazy danych po awarii.	
6.	Optymalizacja zapytań.	
7.	Bazy danych NoSQL.	
8.	Zaliczenie wykładu.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Tworzenie użytkowników i grup użytkowników, mechanizm uprawnień w MS SQL Server.	
2.	Replikacja migawkowa, transakcyjna i łącząca w MS SQL Server.	
3.	Analiza danych za pomocą narzędzi MS SQL Server BI.	
4.	Wyzwalacze, procedury i elementy języka T-SQL.	
5.	Współbieżność transakcji.	
6.	Bazy danych NoSQL - MongoDB.	
7.	Zaliczenie laboratorium.	

Projekt		Metody dydaktyczne
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Opracowanie koncepcji proponowanego systemu (cel, zakres). Wybór technologii oraz architektury.	
2.	Identyfikacja encji i związków między nimi przy pomocy diagramu ERD, przygotowanie modelu conceptualnego oraz środowiska pracy wraz z systemem zarządzania bazą danych.	
3.	Przygotowanie struktury bazy danych - projektowanie baz danych, tworzenie, modyfikowanie tabel.	
4.	Sprawdzenie postępu prac nad systemem. Analiza i poprawa integralności bazy.	
5.	Normalizacja bazy danych, klucze obce. Ustalenie poziomów dostępu.	
6.	Tworzenie skryptów realizujących funkcjonalność CRUD.	
7.	Tworzenie skryptów pobierających dane z wielu tabel oraz łączenie wyników zapytań.	
8.	Sprawdzenie postępu prac nad systemem.	
9.	Zabezpieczanie systemu.	
10.	Realizacja transakcyjnego przetwarzania danych.	
11.	Funkcje, procedury składowane i wyzwalacze.	
12.	Wdrożenie i walidacja bazy i aplikacji bazodanowej.	
13.	Zaliczenie projektu.	

**Literatura podstawowa:**

1	Nevarez B.: Microsoft SQL Server 2014 : optymalizacja zapytań, Helion, Gliwice 2015
2	Ullman J.D., Widom J.: Podstawowy kurs systemów baz danych, Helion, Gliwice, 2011
3	Itzik Ben-Gan.: Microsoft SQL Server 2012. Podstawy języka T-SQL, APN Promise, 2012

**Literatura uzupełniająca:**

1	Czapla K.: Bazy danych : podstawy projektowania i języka SQL, Helion, Gliwice, 2015
---	---

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Metody i techniki tworzenia gier			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-GKiM-MTTG_V				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		gry komputerowe i multimedia, GKiM								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość podstaw programowania obiektowego			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	1,2	zajęcia praktyczne	3,7	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		30	21	9	Kolokwium				50%	
Laboratorium		93	75	18	Weryfikacja i ocena projektów cząstkowych realizowanych w ramach zajęć laboratoryjnych				50%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>125</b>	<b>96</b>	<b>29</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji		
Wiedza	1.	Zna podstawy i założenia tworzenia interaktywnych aplikacji w środowisku Unity. Integruje w nich przygotowane wcześniej zasoby multimedialne. Wykorzystuje obiektowy paradygmat programowania do efektywnego tworzenia aplikacji w Unity.			K1P_W04++, K1P_W05++, K1P_W06++, K1P_W23++			WL		
	2.	Rozumie wykorzystanie HTML 5 oraz WEB GL do realizacji interaktywnych aplikacji działających z poziomu przeglądarki internetowej.			K1P_W23+			WL		
	3.	Wybiera i uzasadnia wybór Game Engine do realizacji prostej gry komputerowej.			K1P_W06++			L		
Umiejętności	1.	Potrafi projektować i budować proste aplikacje interaktywne (np. typu gra komputerowa) przy wykorzystaniu środowiska Unity.			K1P_U02++, K1P_U20++, K1P_U21++			L		
	2.	Potrafi samodzielnie przygotować i zrealizować prosty przykład gry w oparciu o HTML 5 i Web GL.			K1P_U18++			L		
	3.	Projektuje i realizuje prosty przykład bazujący na wybranym indywidualnie Game Engine.			K1P_U21++			L		
Kompetencje społeczne	1.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci złożonych projektów.			K1P_K08++			L		
	2.	Potrafi dyskutować i współpracować z innymi osobami przy tworzeniu gier.			K1P_K03++, K1P_K04++			L		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenie i platformy sprzętowe gier; architektura gry i grafika 2D.	
2.	Grafika 3D w grach (silniki graficzne), multimedia w grach.	
3.	Programowanie sieciowe w grach, sztuczna inteligencja w grach.	
4.	Mechanika świata gry.	
5.	Silniki gier – architektura i przegląd.	
6.	Platforma Unity.	
7.	Gry oparte o przeglądarkę – grafika 2D i 3D.	
8.	Kolokwium.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Podstawy, ideologia, instalacja i konfiguracja Unity. Podstawy interfejsu gracza.	
2.	Integracja multimedii w projekcie Unity.	
3.	Obiektowo zorientowane projektowanie gry, korzystanie z komponentów.	
4.	Tworzenie kompletnej aplikacji typu gra komputerowa.	
5.	Tworzenie prostej gry 2D na stronie WWW w oparciu o możliwości HTML 5.	
6.	Tworzenie prostej interaktywnej aplikacji 3D na stronie WWW w oparciu o możliwości Web GL.	

**Literatura podstawowa:**

1	Jeremy Gibson Bond: Projektowanie gier przy użyciu środowiska Unity i języka C#. Od pomysłu do gotowej gry. Wydanie II, Helion, 2018
2	E. Admas „Projektowanie gier. Podstawy. Wydanie II”, Helion 2010
3	A. R. Shankar: Tworzenie gier w języku HTML5 dla profesjonalistów. Wydanie II, Helion, 2018
4	T. Parisi: Aplikacje 3D. Przewodnik po HTML5, WebGL i CSS3, Helion, 2014
5	J. Seidelin: HTML5. Tworzenie gier, Helion, 2012

**Literatura uzupełniająca:**

1	D. M. Bourg: Fizyka dla programistów gier, Helion, 2003
2	A. Brzegowy: Unity. Kurs video. Od programisty do twórcy gier RPG (kurs video), Videopoint, 2019

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Nowoczesne technologie przetwarzania treści multimedialnych			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-GKiM-NTPTM_V				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		gry komputerowe i multimedia, GKIM								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polSKI		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		wiedza na temat rodzajów i formatów danych multimedialnych oraz zasad generowania obrazu, umiejętność programowania w języku C w			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		LiczbA punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	1,2	zajęcia praktyczne	3,5	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		9		9						
Laboratorium		87	69	18	Wykonanie zestawu ćwiczeń i przedstawienie pisemnych sprawozdań					40%
Egzamin		2		2	Egzamin w formie testu komputerowego lub pisemnej					60%
Konsultacje		2		2						
Razem:		100	69	31	Razem:					100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Zna zasady generowania obrazu w pamięci komputera.				K1P_W08+++			W	
	2.	Zna architekturę sprzętową procesora graficznego.				K1P_W23+			W	
	3.	Rozumie model programowania CUDA.				K1P_W04++			W	
	4.	Jest świadom ograniczeń wynikających z zarządzania wątkami i pamięcią.				K1P_W23++			W	
Umiejętności	1.	Potrafi przygotować do pracy z CUDA środowisko programistyczne MS Visual Studio.				K1P_U06++			L	
	2.	Potrafi analizować kod prostych programów CUDA i interpretować zastosowane tam koncepcje przepływu danych.				K1P_U21++			L	
	3.	Potrafi zrealizować prosty algorytm przetwarzania danych korzystając z CUDA.				K1P_U21+++			L	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w zespole, a w razie potrzeby kierować nim.				K1P_K03+++			L	
	2.	Potrafi korzystać z różnych źródeł wiedzy.				K1P_K01+			WL	
	3.	Posiada umiejętności uzasadniania przyjętych rozwiązań.				K1P_K05+			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne
L.p.	Tematyka zajęć
1.	Systemy obliczeniowe o wysokiej wydajności (HPC) [wyzwania a możliwości realizacyjne].
2.	Przetwarzanie równoległe a przetwarzanie rozproszone [podobieństwa i różnice, efekty zrównoleglenia obliczeń].
3.	Środowisko programowania równoległego OpenMP [model przetwarzania, architektura systemu i konstrukcje programowe].
4.	Dyrektwy, funkcje i zmienne w OpenMP.
5.	Przykłady programów z OpenMP - opis algorytmu przetwarzania i struktury podzadań. Zasada tworzenia i wyświetlania obrazu w monitorze komputerowym.
6.	Ewolucja procesorów graficznych. [Akceleratory graficzne. NVidia CUDA i ATI Stream, wykorzystanie do obliczeń numerycznych: GPU Computing].
7.	Współczesne tendencje rozwojowe [Przetwarzanie dźwięku i obrazu na procesorach graficznych. Procesory NVIDIA i technika CUDA.].
8.	Model programowania CUDA [aspekt sprzętowy i programowy, organizacja przetwarzania, zarządzanie wątkami, hierarchia pamięci, konstrukcje językowe].
9.	Technika programowania w modelu CUDA [typy danych i ich wyrównanie, zmienne wbudowane, kwalifikatory typu zmiennych i funkcji, klasy funkcji i przegląd funkcji wbudowanych, wywoływanie funkcji i przykłady].
10.	Środowisko programowania w technice CUDA [wersja dla MS Windows a wersja dla Linuxa].
11.	Pokaz aplikacji demonstracyjnych pakietu oprogramowania narzędziowego NVIDIA CUDA [z porównaniem wydajności obliczeń w różnych warunkach].
12.	Przegląd dziedzin zastosowań systemów HPC w opracowywaniu i przetwarzaniu danych multimedialnych [zastosowanie procesorów wielordzeniowych i GPU, zastosowanie systemów rozproszonych].

Laboratorium	Metody dydaktyczne
L.p.	Tematyka zajęć

1.	Stanowiskowe szkolenie z zakresu BHP. Omówienie celu i formy zajęć.
2.	Analiza możliwości zrównoleglenia zadań obliczeniowych opisanych algorytmem lub wzorami matematycznymi.
3.	Opracowanie i testowanie programu z API OpenMP do przetwarzania wektorów i macierzy 2-wymiarowych.
4.	Opracowanie i testowanie programu z API OpenMP do realizacji prostych filtrów obrazu 2D.
5.	Konfigurowanie środowiska IDE (MS Visual Studio C) do pracy z biblioteką CUDA.
6.	Analiza tekstu źródłowego, kompilacja i uruchomienie przykładowych programów z użyciem API CUDA z wyjściem tekstowym.
7.	Opracowanie, kompilacja i uruchomienie programu CUDA do identyfikacji własności funkcjonalnych procesora graficznego.
8.	Opracowanie i testowanie programu CUDA do przetwarzania wektorów i macierzy 2-wymiarowych.
9.	Opracowanie i testowanie programu CUDA do realizacji prostych filtrów obrazu 2D.
10.	Opracowanie i testowanie programów OpenMP i CUDA do sortowania tablicy liczb. Badanie czasów wykonania.

**Literatura podstawowa:**

1	Kirk David B., Hwu Wen-mei W., Programming Massively Parallel Processors, Elsevier Inc., 2010
2	Sanders J., Kandrot E., CUDA by Example. An introduction to General-Purpose GPU Programming, Addison Wesley & NVIDIA Corporation 2011
3	Matuszak M., Matulewski J., Czyń CUDA (część 1), Software Developer's Journal, 12/2009, ss. 60-66
4	Internetowe strony systemów producentów systemów obliczeniowych klasy HPC i oprogramowania narzędziowego, w tym NVIDIA CUDA
5	Dokumentacja aplikacji do przetwarzania multimediów, zwt. dla środowiska MS Windows

**Literatura uzupełniająca:**

1	dokumentacja kart graficznych stosowanych w laboratorium
2	Przykłady programów z API openMP i CUDA
3	Dokumentacja aplikacji do przetwarzania multimediów, zwt. dla środowiska MS Windows

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Systemy multimedialne			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-GKiM-SYSM_V				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		gry komputerowe i multimedia, GKiM								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		V			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Podstawy grafiki komputerowej, Programowanie obiektowe			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	5	zajęcia kontaktowe	1,3	zajęcia praktyczne	3,5	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		33	22	11	Ocena wypowiedzi, ocena przedstawionej argumentacji, ocena przygotowanych materiałów i projektów.					40%
Laboratorium		88	70	18	Test końcowy					60%
Egzamin		2		2						
Konsultacje		2		2						
Razem:		125	92	33	Razem:					100%
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji		
Wiedza	1.	Zna budowę, zasadę działania i różnice pomiędzy różnymi typami nowoczesnych cyfrowych aparatów fotograficznych. Potrafi ogólnie scharakteryzować metody kompresji video, w tym stosowane w kamerach cyfrowych. Zna podstawowe różnice w stosowanych w tej dziedzinie rozwiązaniach technologicznych.			K1P_W23+			W		
	2.	Zna środowiska i potrafi realizować zadania projektowe w środowisku Adobe Animate.			K1P_W23++			WL		
	3.	Wyjaśnia technologie i potrafi tworzyć nowe rozwiązania bazując na nowoczesnych, rozwiązaniach multimedialnych.			K1P_W23+, K1P_W14+			WL		
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje proste zadania fotograficzne. Poprawnie postępuje się cyfrową kamerą video i wykorzystuje jej możliwości do realizacji ćwiczenia.			K1P_U20+			L		
	2.	Naśladuje dobre wzorce, umiejętnie wybiera materiały źródłowe, adoptuje je do własnych potrzeb. Szkicuje scenariusz, a następnie samodzielnie projektuje i realizuje materiały audio i video w oparciu o tenże.			K1P_U19++			L		
	3.	Projektuje zestaw testów, dobiera materiały źródłowe a następnie możliwie obiektywnie mierzy efektywność różnych algorytmów kompresji obrazu i dźwięku w różnych płaszczyznach.			K1P_U07+			L		
Kompetencje społeczne	1.	Skutecznie kwalifikuje dostępne materiały audio i video do zastosowań w danym projekcie.			K1P_K05++			L		
	2.	Śledzi i analizuje fragment rzeczywistości, której dotyczy zadanie twórcze, dobierając środki odpowiednie do jej zaprezentowania.			K1P_K06++			L		
	3.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.			K1P_K03++			L		
	4.	Potrafi pracować w grupie, efektywnie zarządza czasem i podziałem obowiązków w grupie projektowej / ćwiczeniowej.			K1P_K03++			L		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Uściślenie pojęcia systemów multimedialnych. Zasada działania zmysłu słuchu.	
2.	Zasady kodowania dźwięku. Cyfrowa obróbka dźwięku.	
3.	Kompresja dźwięku. Synteza muzyki (MIDI).	
4.	Rozpoznawanie muzyki. Rozpoznawanie mowy.	
5.	Zasada działania zmysłu wzroku. Obraz ruchomy.	
6.	Kodowanie sekwencji wizyjnych. Synteza sekwencji wizyjnych (Flash).	
7.	Kompresja obrazów ruchomych. Standardy dystrybucji udźwiękowionych obrazów ruchomych na nośnikach optycznych.	
8.	Standardy przesyłania udźwiękowionych obrazów ruchomych w sieciach komputerowych, telekonferencje.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	

L.p.	Tematyka zajęć
1.	Przetwarzanie grafiki rastrowej przy wykorzystaniu oprogramowania OpenSource
2.	Grafiki wektorowej na przykładzie Corel Draw.
3.	Praca z kamerą cyfrową i aparatem cyfrowym.
4.	Projekt i realizacja przykładowej audycji radiowej.
5.	Projekt i realizacja przykładowej audycji wideo.
6.	Testowanie algorytmów kompresji audio i wideo.
7.	Zaprojektowanie, wykonanie i udokumentowanie prezentacji multimedialnej w środowisku Adobe Animate.

**Literatura podstawowa:**

1	B. Steinbrink: Multimedia u progu technologii XXI wieku, Robomatic, Wrocław 1993.
2	W. Skarbek: Multimedia. Algorytmy i standardy kompresji, PLJ, Warszawa 1998.
3	B. Witkowski: GIMP. Poznaj świat grafiki komputerowej, Helion, 2019
4	W. Wrotek: CorelDRAW Graphics Suite X6 PL, Helion, 2015
5	M. Domański: Obraz cyfrowy, podstawy JPEG, MPEG, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 2010
6	R. Chun, Adobe Animate CC Classroom in a Book, Pearson Education. 2018
7	Dokumentacja i instrukcje do sprzętu.
8	Materiały dostarczone przez prowadzącego.



## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Gry na urządzenia mobilne			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-GKiM-GUM_VI				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		gry komputerowe i multimedia, GKiM								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		VI			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Znajomość podstaw programowania obiektowego			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	1,4	zajęcia praktyczne	2,4	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		38	23	15	Kolokwium				50%	
Projekt		60	42	18	Ocena projektów częściowych				50%	
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>65</b>	<b>35</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Korzystając z przedstawionych przykładów projektuje i realizuje aplikacje dla urządzeń mobilnych bazujących na systemie Android. Potrafi praktycznie wykorzystywać mechanizmy wbudowane w ten system.				K1P_W05++, K1P_W06++, K1P_W09+, K1P_W23+			P	
	2.	Rozumie zasady tworzenia oprogramowania na urządzenia mobilne.				K1P_W10++, K1P_W09++			W	
Umiejętności	1.	Pracując w grupie projektuje i realizuje prostą aplikację typu gra lub inną aplikację użytkową dla urządzeń mobilnych korzystających z systemu Android. Umiejętnie wykorzystuje w tym celu rozwiązania interfejsowe i funkcjonalne tej platformy.				K1P_U02++, K1P_U12+, K1P_U21++			P	
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.				K1P_K05+			P	
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.				K1P_K06+			P	
	3.	Skutecznie współdziała w grupie.				K1P_K03+, K1P_K08+			P	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Architektura urządzeń mobilnych i używane systemy operacyjne.	
2.	Podstawowe komponenty aplikacji Android	
3.	Tworzenie interfejsu graficznego oraz podstawowe operacje graficzne	
4.	Tworzenie aplikacji hybrydowych na urządzenia mobilne	
5.	Kolokwium.	

Projekt	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Instalacja Android Studio. Konfigurowanie i zarządzanie emulatorami, uruchamianie aplikacji na emulatorze oraz urządzeniu fizycznym.	
2.	Podstawy tworzenia aplikacji, zarządzanie aktywnościami, komunikacja między aktywnościami, obsługa zdarzeń, metody klasy Canvas.	
3.	Zarządzanie i wykorzystanie zasobów w aplikacji, zasoby graficzne i dźwiękowe. Przygotowanie prostej aplikacji typu gra.	
4.	Animacje typu tween, listy, okna dialogowe i inne elementy interfejsu użytkownika.	
5.	Wykorzystanie preferencji oraz plików. Komunikacja i wykorzystanie bazy danych SQLite w aplikacji Android. Wykorzystanie danych pobieranych z zasobów zewnętrznych (XML, JSON).	
6.	Projekt i realizacja aplikacji typu gra, wykorzystującej wszystkie poznane do tej pory elementy.	
7.	Realizacja aplikacji typu gra w środowisku Unity, z uwzględnieniem interfejsu dotykowego urządzeń przenośnych.	

## Literatura podstawowa:

1	Android Studio. Tworzenie aplikacji mobilnych, 2017
---	---

2	Android. Wprowadzenie do programowania aplikacji. Wydanie V, Helion 2016
3	Programowanie aplikacji dla Androida, Wydanie III, Helion 2017
4	J.Manning, P. Buttfield-Addison: Unity. Tworzenie gier mobilnych, Helion, 2018

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Tworzenie gier w technologiach Web			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-GKiM-TGTW_VI			
Kierunek studiów		Informatyka							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		gry komputerowe i multimedia, GKiM							
Forma studiów		Studia niestacjonarne							
Semestr studiów		VI			Język wykładowy			polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Programowanie obiektowe, Podstawy sieci komputerowych			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe	1	zajęcia praktyczne	1,6
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		30	19	11					
Projekt		41	30	11	Ocena kompletności i poprawności realizowanych projektów częściowych. Ocena wypowiedzi pisemnej.				30%
Egzamin		2		2	Test egzaminacyjny				70%
Konsultacje		2		2					
<b>Razem:</b>		<b>75</b>	<b>49</b>	<b>26</b>	<b>Razem:</b>				<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Zna i rozumie założenia technologii AJAX. Potrafi wybrać i stosować możliwości języka JavaScript do budowy intuicyjnego i nowoczesnego interfejsu strony WEB. Potrafi wybierać, adoptować i stosować gotowe biblioteki funkcji (np. jQuery) do realizacji atrakcyjnych wizualnie i funkcjonalnie witryn internetowych.			K1P_W14+++; K1P_W05+; K1P_W13+			WP	
	2.	Stosuje dobre praktyki programistyczne wykorzystując frameworki MVC dla języka PHP.			K1P_W05+; K1P_W06+; K1P_W13+; K1P_W14+++			WP	
	3.	Potrafi zaprojektować funkcjonalną i atrakcyjną witrynę internetową. Stosuje CSS 3.0 do opisu wyglądu witryny. Korzysta z możliwości HTML 5.			K1P_W05+; K1P_W14+++; K1P_W23+			P	
Umiejętności	1.	Potrafi samodzielnie zaprojektować i zrealizować witrynę internetową wykorzystującą technologię AJAX.			K1P_U09+; K1P_U18+++; K1P_U21+++			P	
	2.	Umiejętnie kopiuje i naśladuje dostępne rozwiązania w zakresie interfejsu użytkownika witryny internetowej. Samodzielnie buduje aplikację internetową, korzystając z nowoczesnego frameworku.			K1P_U02+; K1P_U09+; K1P_U18+++			P	
	3.	Potrafi zaprojektować i zrealizować witrynę w oparciu o wybrany framework MVC.			K1P_U06+; K1P_U18+++			P	
	4.	Potrafi wykorzystać możliwości JS oraz frameworków opartych na tych języku dla budowy interaktywnej strony internetowej.			K1P_U18+++; K1P_U20+; K1P_U21++			P	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi zaprojektować witrynę internetową w oparciu o opis lub charakterystykę osoby, rzeczy, czynności i działalności, których ma ona dotyczyć.			K1P_K06+; K1P_K08+			P	
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone treści w postaci działającej witryny internetowej.			K1P_K05+; K1P_K08+			P	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Pojęcie Web 2.0.	
2.	Przegląd technologii stosowanych po stronie klienta.	
3.	Przegląd technologii stosowanych po stronie serwera.	
4.	Technologia AJAX.	
5.	Aplikacje web w architekturze model-widok-kontroler (MVC).	
6.	Przegląd frameworków MVC.	
7.	Kurs wytwarzania aplikacji web w oparciu o MVC.	

Projekt	Metody dydaktyczne	Wprowadzenie, omówienie i wyjaśnienie przykładów. Dyskusja i porównanie prezentowanych rozwiązań.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wybór dobór grup projektowych, wybór tematyki projektu.	
2.	Przygotowanie dokładnego opisu założeń realizowanej aplikacji.	

3.	Przygotowanie opisu wszystkich procesów realizowanych w ramach aplikacji oraz diagramów sekwencji dla każdego z nich.
4.	Koncepcyjny projekt interfejsu (graficzny układ widoków oraz obsługiwane na nich funkcjonalności)
5.	Implementacja aplikacji z wykorzystaniem wybranego frameworka MVC
6.	Zaliczenie.

**Literatura podstawowa:**

1	N. Bevacqua: Nowoczesny JavaScript. Poznaj ES6 i praktyczne zastosowania nowych rozwiązań, Helion, 2018
2	V. Antani, S. Stefano: Programowanie zorientowane obiektowo w języku JavaScript. Wydanie III, Helion, 2017
3	S. Timms: JavaScript i wzorce projektowe. Programowanie dla zaawansowanych. Wydanie II, Helion, 2017
4	A. Chiarelli: Mistrzowski JavaScript. Programowanie zorientowane obiektowo, Helion, 2017
5	K. Chinnathambi: React i Redux. Praktyczne tworzenie aplikacji WWW. Wydanie II, Helion, 2019
6	A. Freeman: Angular. Profesjonalne techniki programowania. Wydanie II, Helion, 2018
7	T. Matula: Laravel. Tworzenie aplikacji. Receptury, Helion, 2015
8	R. Saunier: Laravel 4. Podstawy tworzenia aplikacji w PHP, Helion, 2015

**Literatura uzupełniająca:**

1	Materiały dostarczone przez prowadzącego
---	--

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Wirtualizacja środowisk produkcyjnych i testowych			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-GKiM-WSPT_VI		
Kierunek studiów		Informatyka						
Profil kształcenia		Praktyczny						
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia						
Specjalność		gry komputerowe i multimedia, GKiM						
Forma studiów		Studia niestacjonarne						
Semestr studiów		VI			Język wykładowy		polski	
Wstępne wymagania dotyczące modułu		Nowoczesne systemy baz danych, Systemy informatyczne, Nowoczesne technologie przetwarzania treści multimedialnych			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N	
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS			Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	3	zajęcia kontaktowe		1
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	zajęcia praktyczne		1,7	
		Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						Waga w %
Wykład		30	18	12	Test sprawdzający wiedzę		40%	
Laboratorium		43	31	12	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych		60%	
Konsultacje		2		2				
Razem:		75	49	26	Razem:		100%	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)			Efekty kierunkowe		Formy realizacji	
Wiedza	1.	Posiada podstawową wiedzę na temat wirtualizacji.			K1P_W10+, K1P_W11+		W	
	2.	Posiada wiedzę na temat wdrażania i zarządzania wirtualizacją w skali przedsiębiorstwa.			K1P_W11+, K1P_W10+		W	
	3.	Posiada wiedzę na temat chmur publicznych i prywatnych.			K1P_W10+, K1P_W11+		W	
Umiejętności	1.	Potrafi zaimplementować wybraną platformę wirtualizacyjną.			K1P_U10+, K1P_U06+		L	
	2.	Potrafi zarządzać wybraną platformą wirtualizacyjną zapewniając wymaganą funkcjonalność.			K1P_U10+		L	
	3.	Potrafi skutecznie zaprojektować i zrealizować migracje systemów tradycyjnych na platformę wirtualną.			K1P_U12+		L	
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu wirtualizacji.			K1P_K01++		W	
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.			K1P_K03++		P	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Wprowadzenie do tematyki wirtualizacji. Rodzaje, zagadnienia i problemy wirtualizacji.	
2.	Techniki wirtualizacji. Emulacja sprzętu, pełna wirtualizacja, wirtualizacja sprzętowa, wirtualizacja z wykorzystaniem wspólnego jądra.	
3.	Wirtualizacja środowiska serwerowego. Klaster wirtualizacji.	
4.	Mechanizmy sieciowe w wirtualizacji środowiska serwerowego i stacji roboczych.	
5.	Zarządzanie pamięcią masową w środowiskach wirtualnych.	
6.	Wirtualizacja stacji roboczych.	
7.	Wirtualizacja infrastruktury sieci komputerowych.	
8.	Zwiększanie niezawodności i tolerancji na błędy środowiska wirtualizacji oraz pule zasobów. Tworzenie szablonów maszyn wirtualnych. Klonowanie maszyn.	
9.	Narzędzia do tworzenia kopii zapasowych maszyn wirtualnych.	
10.	Chmury publiczne i prywatne.	
11.	Zaliczenie wykładu.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Ćwiczenia laboratoryjne.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Instalacja i konfiguracja serwera VMware ESXi oraz vCenter Server.	
2.	Konfiguracja i zarządzanie mechanizmami sieciowymi w klastrze serwerów za pomocą vCenter Server.	
3.	Konfiguracja i zarządzanie pamięcią masową.	
4.	Tworzenie nowych wirtualnych maszyn oraz szablonów. Klonowanie maszyn.	
5.	Zarządzanie użytkownikami i grupami infrastruktury VMware oraz uprawnieniami.	
6.	Instalowanie aktualizacji oraz poprawek za pomocą vCenter Update Manager.	
7.	Zarządzanie wysoką dostępnością i tolerancją błędów za pomocą vCenter.	
8.	Instalacja i konfiguracja środowiska VMware Horizon oraz pulpitów wirtualnych.	

9.	Instalacja i konfiguracja narzędzia do wykonywania kopii zapasowych maszyn wirtualnych.
10.	Zaliczenie laboratorium.

**Literatura podstawowa:**

1	Wirtualizacja w praktyce, Marek Serafin, Helion, 2012
2	Egzamin MCTS 70-652. Konfigurowanie wirtualizacji systemów Windows Server, Danielle Ruest, Grandmasters, Nelson Ruest, Promise, 2017
3	Serwisy internetowe poświęcone wirtualizacji, materiały on-line.

## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Zaawansowana grafika komputerowa			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-GKiM-ZGK_VI				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		gry komputerowe i multimedia, GKiM								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		VI			Język wykładowy			polski		
Wstępne wymagania dotyczące modułu		znajomość podstaw technik przetwarzania obrazów, podstawowych zagadnień grafiki komputerowej oraz umiejętności programowania			Zajęcia z zakresu nauk podstawowych			N		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	1,6	zajęcia praktyczne	2,6	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		34	23	11	Kolokwium pisemne				40%	
Laboratorium		64	37	27	Ocena odpowiedzi, ocena wydanych zadań				60%	
Konsultacje		2		2						
Razem:		100	60	40	Razem:				100%	
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe			Formy realizacji	
Wiedza	1.	Zna podstawowe pojęcia z zakresu przetwarzania obrazów cyfrowych Zna podstawowe metody akwizycji i przetwarzania obrazów cyfrowych.				K1P_W23+, K1P_W20++			W	
	2.	Opisuje efekty prostych przekształceń obrazów z wykorzystaniem różnego oprogramowania.				K1P_W23+, K1P_W20++			W	
	3.	Zna podstawowe i zaawansowane przekształcenia obiektów sceny, w tym techniki zaawansowanego modelowania w odpowiednim środowisku.				K1P_W23++			L	
	4.	Opisuje dobre praktyki w zakresie operowania oświetleniem sceny. Rozumie istotę odpowiedniego operowania kamerą.				K1P_W23++			WL	
Umiejętności	1.	Potrafi operować podstawowymi narzędziami oraz wykorzystywać różne techniki przetwarzania i analizy obrazów cyfrowych w odpowiednim środowisku.				K1P_U20+, K1P_U06++			L	
	2.	Potrafi tworzyć i przetwarzać grafikę wektorową wykorzystując programy Corel Draw, Adobe Illustrator.				K1P_U20+++			L	
	3.	Potrafi zrealizować proste przekształcenia obrazów przy użyciu Adobe Photoshop lub GIMP.				K1P_U20+++			L	
	4.	Samodzielnie przygotowuje zarówno prosty model, jak i bardziej złożoną scenę w odpowiednim środowisku.				K1P_U20+++			L	
	5.	Umiejętnie operuje kamerą i oświetleniem sceny. Renderuje pojedyncze obrazy oraz animacje.				K1P_U20+++			L	
	6.	Umiejętnie korzysta z wybranego środowiska do tworzenia interaktywnych wizualizacji 3D.				K1P_U20+++; K1P_U21+++			L	
Kompetencje społeczne	1.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci złożonych projektów.				K1P_K04+			L	
	2.	Potrafi weryfikować poprawność oraz sugerować lepsze od innych rozwiązania.				K1P_K03+, K1P_K05+			WL	
	3.	Potrafi dyskutować i współpracować z innymi osobami przy tworzeniu zaawansowanych scen.				K1P_K08+, K1P_K03+			L	

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Prezentacja slajdów oraz programów graficznych.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Podstawowe pojęcia grafiki komputerowej, przestrzenie barw, algorytmy kompresji, podstawy fotografii cyfrowej.	
2.	Podstawy programu Corel Draw, narzędzia do rysowania i przekształceń, obróbka tekstów, łączenie grafiki wektorowej i rastrowej w Corel Draw.	
3.	Podstawy pracy z Adobe Illustrator, tworzenie i edycja kształtów, warstwy.	
4.	Podstawy pracy i interfejs programu Adobe Photoshop. Kanały, warstwy, zaznaczenia, ścieżki.	
5.	Korekcja i retusz fotografii, efekty specjalne w Adobe Photoshop.	
6.	GIMP – bezpłatna alternatywa dla Photoshop.	
7.	Podstawy środowiska Google SketchUp, modelowanie obiektów.	
8.	Podstawy środowiska oprogramowania 3ds Max. Praca z materiałami i teksturami. Rendering, światło, kamera.	
9.	Blender - różnice względem 3ds Max.	
10.	Rozwiązania do budowy interaktywnych światów wirtualnych.	
11.	Kolokwium.	

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Realizacja ćwiczeń z wykorzystania poszczególnych funkcji programów graficznych.
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Podstawy grafiki wektorowej w Corel Draw, wykorzystanie podstawowych narzędzi.	
2.	Samodzielne przygotowanie broszury reklamowej w Corel Draw. Wykorzystanie zaawansowanych narzędzi i przygotowanie projektu graficznego strony internetowej w Corel Draw.	
3.	Grafika komputerowa w Adobe Illustrator, podstawy pracy w środowisku. Różnice w stosunku do Corel Draw. Samodzielne przygotowanie broszury reklamowej w Adobe Illustrator.	
4.	Podstawy aplikacji, wykorzystania narzędzi zaznaczania, rysowania i przekształceń do retuszu fotografii w Adobe Photoshop.	
5.	Wykorzystania prowadnic, warstw i ścieżek przy realizacji fotomontażu w Adobe Photoshop oraz efektów specjalnych i filtrów.	
6.	Zapoznanie z interfejsem i narzędziami oferowanymi przez program GIMP ze szczególnym uwzględnieniem różnic i podobieństw względem Adobe Photoshop.	
7.	Poznanie środowiska Google SketchUp oraz obowiązujących w nim zasad modelowania obiektów.	
8.	Przygotowanie uproszczonego modelu swojego domu osadzając go następnie na platformie Google Earth.	
9.	Zapoznanie się ze środowiskiem 3ds Max. Przykładowe ćwiczenia.	
10.	Wykorzystanie powierzchni NURBS, wykorzystanie świateł, wykorzystaniem tekstur oraz materiałów, renderowaniem.	
11.	Praca z kamerą i tworzeniem animacji oraz wizualizacją efektów specjalnych.	
12.	Wykorzystanie środowiska Blender.	
13.	Realizacja w programie Blender prostego modelu przestrzennego.	

#### Literatura podstawowa:

1	Witold Wrotek, „Po prostu CorelDraw Graphics Suite X4”, Helion, 2008
2	Adobe Creative Team, „Adobe Illustrator CS4/CS4 PL. Oficjalny podręcznik”, Helion, 2009
3	Stacy Cates, Simon Abrams, Dan Moughamian, “Photoshop CS4/CS4 PL. Biblia”, Helion, 2009
4	Włodzimierz Gajda, „GIMP. Praktyczne projekty. Wydanie III”, Helion, 2015
5	Aleksandra Tomaszewska Google SketchUp. Ćwiczenia praktyczne, Helion, 2009
6	R. L. Derakhshani, D. Derakhshani, Autodesk 3ds Max 2014. Oficjalny podręcznik, Helion, 2014
7	B. Simonds: Blender. Praktyczny przewodnik po modelowaniu, rzeźbieniu i renderowaniu, Helion, 2014

#### Literatura uzupełniająca:

1	Roland Zimek, „CorelDRAW X4 PL. Ćwiczenia praktyczne”, Helion, 2008
2	Anna Owczarz-Dadan, Photoshop CS4 PL. Ćwiczenia praktyczne, Helion, 2009
3	K. Ożóg.:3ds Max 2015. Kurs video. Poziom pierwszy i drugi, Helion, 2015
4	Witold Jaworski Wirtualne modelarstwo, licencja Creative Commons



## Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Programowanie równoległe i rozproszone			Kod przedmiotu	N-INF-I-P-GKiM-PRR_VII				
Kierunek studiów		Informatyka								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		gry komputerowe i multimedia, GKIM								
Forma studiów		Studia niestacjonarne								
Semestr studiów		VII								
Wstępne wymagania dotyczące modułu		wiedza na temat architektury komputerów, umiejętności programowania w języku C, znajomość środowiska operacyjnego Linux, podstaw			Język wykładowy		polski			
					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych		N			
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczb punktów ECTS			Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		L. godz. zajęć w sem.		Całkowita	4	zajęcia kontaktowe	1,3	zajęcia praktyczne	2,6	Waga w %
		Całkowita	Pracy studenta	Kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					
Wykład		30	16	14						
Laboratorium		66	51	15	Wykonanie zestawu zadanych ćwiczeń i przedstawienie sprawozdań					50%
Egzamin		2		2	Egzamin w formie testu komputerowego lub pisemnego					50%
Konsultacje		2		2						
<b>Razem:</b>		<b>100</b>	<b>67</b>	<b>33</b>	<b>Razem:</b>					<b>100%</b>
Kategoria efektów	L.p.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe		Formy realizacji		
Wiedza	1.	Odróżnia pojęcia przetwarzania równoległego i rozproszonego i związane z nimi architektury sprzętu komputerowego.				K1P_W12++		W		
	2.	Zna podstawowe modele programowania równoległego i rozproszonego.				K1P_W04++		W		
	3.	Zna koncepcję specyfikacji MPI, pojęcia komunikatora, grupy procesów oraz zasady blokowania i synchronizacji komunikacji, operacje grupowe.				K1P_W08++		W		
	4.	Zna zasady dostępu do nośników danych i samych danych oraz odpowiadające im interfejsy i protokoły.				K1P_W08+		W		
	5.	Potrafi opisać koncepcję i przeznaczenie poszczególnych usług internetowych.				K1P_W08+		W		
Umiejętności	1.	Potrafi dokonać analizy algorytmu oraz wskazać i zweryfikować potencjalne możliwości jego zrównoleżenia.				K1P_U01++		L		
	2.	Umie opracować prosty program do przetwarzania w trybie rozproszonym.				K1P_U01++		L		
	3.	Umie zrealizować udostępnianie i korzystanie z zasobów za pomocą sieciowego systemu plików (NFS) - po stronie serwera i klienta.				K1P_U04+		L		
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w zespole, a w razie potrzeby być jego liderem.				K1P_K03++		L		
	2.	Potrafi wydobywać potrzebną wiedzę z różnych źródeł.				K1P_K01++		L		
	3.	Umie dyskutować i uzasadniać swoją koncepcję rozwiązania zadania.				K1P_K05++		L		

## Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne
L.p.	Tematyka zajęć
1.	Wprowadzenie (Standardowe wyzwania w zastosowaniach komputerów, źródła postępu technologicznego, taksonomia Flynna, pamięć współdzielona a pamięć rozproszona, sekwencyjne wykonanie programu, zadanie a podzadanie). Programowanie równoległe (równoległe wykonanie podzadań, potok jako mechanizm wykonawczy, modele programowania równoległego, środowiska Posix Threads i OpenMP, model z przekazywaniem komunikatów, modele równoległych danych).
2.	Systemy z pamięcią rozproszoną (definicje systemu rozproszonego (SR), zalety i wady SR, właściwości użytkowe SR, topologie połączeń SR i ich ocena, komunikacja w SR, identyfikacja węzłów, strategie połączeń i rozstrzygnięcia konfliktów, Systemy operacyjne SR, obliczenia w systemach rozproszonych).
3.	Definicja standardu Message Passing Interface (geneza, ogólne właściwości, model programowania, podstawowe obiekty MPI, zasady komunikacji punkt-punkt, buforowanie i blokowanie komunikacji), struktura programu MPI (ogólny format nazwy funkcji/procedury, procedury wymiany komunikatów, zarządzania środowiskiem wykonawczym, procedury komunikacji, prosta kompilacja i uruchamianie programów).
4.	Procesy w MPI (grupy procesów i zarządzanie nimi, komunikatory, operacje na komunikatorach, typy danych w komunikatach, podstawowe procedury komunikacji punkt-punkt, synchronizacja komunikacji p-p, finalizowanie operacji nieblokujących, wysyłanie z odbieraniem). Operacje grupowe w MPI (pojęcie, opis procedur, zasada obliczeń z podziałem domeny danych, wirtualne topologie procesów).
5.	Wersje standardu MPI, równoległe IO w MPI-2, zdalny dostęp do pamięci. Implementacje MPI. Kompilacja i uruchamianie programu w OpenMPI. Argumenty polecenia mpirun, konfigurowanie wykazu węzłów i rodzaju łącza sieciowego. Charakterystyka Modular Component Architecture. Odzworowanie standardowych strumieni we/wy.
6.	Informacja na temat narzędzi uzdatniania i profilowania aplikacji rozproszonych. Rozproszony dostęp do danych i usług (dostęp do nośników danych a dostęp do danych, sieciowe protokoły dostępu do nośników danych, przykłady złącz (interfejsów fizycznych), dostęp do usług: architektura klient-serwer, klasyfikacja systemów plików, przetwarzanie danych zdalnych, zdalne wywoływanie procedur, sieciowy system plików, rozproszony system plików).
7.	Sieciowy system plików NFS (pierwotna koncepcja, przezroczystość źródła danych, ulepszenia w wersjach 3 i 4, negocjacja wersji, mechanizm udostępniania zasobu przez serwer, zasady wykorzystania zasobu po stronie klienta, sposoby montowania zasobu).

8.	Zdalne wywoływanie procedur (protokół RPC, algorytm działania, przekazywanie parametrów, External Data Representation, hierarchia procedur RPC, struktura programu serwera i klienta).
9.	Usługi internetowe RSS, Atom, XML-RPC (definicja pojęcia, opis funkcjonalny, format żądania i odpowiedzi). Usługi internetowe SOAP i AJAX.

Laboratorium		Metody dydaktyczne
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Stanowiskowe szkolenie z zakresu BHP. Omówienie celu i formy zajęć.	
2.	Przypomnienie praktycznych umiejętności z zakresu pracy w powłoce systemu Unix (Linux) oraz programowania w języku C.	
3.	Zrównoleglenie obliczeń przedstawionych za pomocą pseudokodu lub wzorów matematycznych.	
4.	Analiza kodu źródłowego, kompilacja i uruchamianie dostarczonych programów MPI w trybie SMP.	
5.	Analiza kodu źródłowego prostych programów sekwencyjnych i przekształcanie ich do postaci MPI. Badanie czasu wykonania.	
6.	Przygotowanie środowiska do rozproszonego wykonywania programów MPI z automatycznym logowaniem do węzłów. Sprawdzenie poprawności wykonywania programów MPI w tym środowisku.	
7.	Projektowanie i implementacja prostych zadań obliczeniowych w wersji sekwencyjnej i MPI. Porównywanie czasu wykonywania.	
8.	Udostępnianie i montowanie zasobów w sieciowym systemie plików (NFS).	
9.	Obserwacja działania aplikacji wykorzystującej usługę internetową AJAX.	

**Literatura podstawowa:**

1	Andrzej Karbowski, Ewa Niewiadomska-Szynkiewicz (red.), Programowanie równoległe i rozproszone, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009
2	Andrew S. Tanenbaum, Maarten van Steen, Systemy rozproszone. Zasady i paradygmaty, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006
3	Włodzimierz Bielecki, Przetwarzanie równoległe i rozproszone. Część 1. Metody zrównoleglenia algorytmów i tworzenia aplikacji, Politechnika Szczecińska, Szczecin 2007
4	Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, Podstawy systemów operacyjnych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001 (Część 5)
5	Kirk D.B., Wen-mei W. Hwu, Programming Massively parallel Processors, 3rd Ed, Elsevier, 2017

## **5. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia**

Zakres stosowanych metod weryfikacji w procesie kształcenia jest szeroki. Najczęściej stosuje się następujące grupy weryfikacji: kolokwium, egzamin oraz oceny realizacji zadań. Pierwsze dwie metody stosowane są przede wszystkim do oceny formy w postaci wykładów. W pozostałych przypadkach stosowane są m.in. oceny wydanych zadań i kolokwium.

Osiągnięcie efektów uczenia się przez studentów jest monitorowane m.in. przez: weryfikację kart przedmiotów opracowywanych przez wykładowców. Z drugiej strony, monitorowane są wszelkie uwagi i sugestie studentów ze szczególnym uwzględnieniem wyników ich ankietyzacji.

Jedną z form weryfikacji zakładanych efektów uczenia się jest śledzenie losów absolwentów oraz analiza opinii pracodawców, którzy przyjmują studentów na praktyki. Działania władz Instytutu w tym zakresie wspomagane są przez Biuro Analiz i Badania Rynku Pracy PWSZ w Nysie.

W ramach systemu oceniania na kierunku Informatyka dokonuje się oceny prac zaliczeniowych, projektowych i egzaminacyjnych. Student za dany moduł kształcenia uzyskuje jedną ocenę, która wynika z ocen przyznanych za poszczególne formy zajęć zgodnie z ich wagą. Wagi ocen poszczególnych form zajęć umieszczone są w kartach przedmiotów.

Weryfikacja efektów uzyskanych w wyniku odbycia praktyk bazuje na dokumentacji praktyk, której integralną częścią są dziennik praktyk, ocena opiekuna praktyki, świadectwo odbycia praktyki oraz sprawozdanie z realizacji praktyki. Student prowadzi na bieżąco dokumentację w dzienniku praktyk, w postaci codziennych zapisów czynności wykonywanych podczas praktyki potwierdzoną czytelną pieczęcią placówki i podpisem zakładowego opiekuna praktyki. Student po odbyciu kolejnych praktyk wypełnia sprawozdanie w formie elektronicznej dostępne ze strony WWW Instytutu Nauk Technicznych ([elearning.pwsz.nysa.pl](http://elearning.pwsz.nysa.pl)). Opiekun ze strony pracodawcy może wypełnić ankietę w formie elektronicznej dotyczącą oceny efektów uczenia się na kierunku Informatyka w odniesieniu do potrzeb firmy. Ankieta ta jest dostępna po kontakcie z Instytutowym Opiekunem Praktyk. Warunkiem zaliczenia praktyki jest wywiązanie się z zadań sformułowanych w programie praktyki oraz przedłożenie przez studenta stosownej dokumentacji. Praktykę zalicza nauczyciel akademicki będący opiekunem praktyk zawodowych z ramienia Uczelni na podstawie świadectwa odbycia praktyki, siatki oceny praktyki oraz dziennika praktyk.

W ramach programu kształcenia student opracowuje pracę dyplomową inżynierską. Ze względu na profil praktyczny kierunku Informatyka prace dyplomowe mają charakter typowo użytkowy. Tematyka prac związana jest ze studiowaną specjalnością, a student ma prawo wyboru tematu pracy oraz może temat również zaproponować. Student konsultuje również kolejne etapy pracy z promotorem.

W wyniku realizacji pracy powstaje forma dokumentacji pracy dyplomowej oraz realizowanego zadania w pracy w formie elektronicznej.

Sposoby dokumentowania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów wynikają z różnych metod weryfikacji efektów uczenia się. W tym celu tworzona jest dokumentacja papierowa i elektroniczna w formie: prac pisemnych, sprawozdań, prac egzaminacyjnych, kolokwiów, dzienników praktyk, prac dyplomowych, oraz dokumentacji elektronicznej w formie programów i projektów. Dokumentacją procesu kształcenia są również protokoły egzaminów dyplomowych.

**6. Wymiar, zasady i formy odbywania praktyk zawodowych wraz z liczbą punktów ECTS**

**REGULAMIN PRAKTYK ZAWODOWYCH**  
**WYDZIAŁU NAUK TECHNICZNYCH W PWSZ W NYSIE**  
**KIERUNEK INFORMATYKA**

Niniejszy Regulamin Praktyk zawodowych określa zasady i formę odbycia praktyki zawodowej. Praktyki zawodowe, przewidziane w programie studiów na kierunku Informatyka, pełnią ważną funkcję w procesie przygotowania zawodowego absolwentów.

Praktyki zawodowe stanowią integralną część procesu kształcenia i podlegają obowiązkowemu zaliczeniu.

**§1**

**POSTANOWIENIE OGÓLNE**

1. Student ma obowiązek odbycia i zaliczenia wszystkich praktyk programowych przewidzianych w programie studiów.
2. Program i sposób zaliczania praktyk studenckich określa niniejszy Regulamin praktyk.
3. Praktyki studenckie mogą być realizowane w kraju i za granicą.
4. Łączna liczba godzin realizowanych praktyk wynosi 960 godzin (6 miesięcy/24 tygodnie). W semestrze: 4. – 8 tygodni, 6. – 8 tygodni, 7. – 8 tygodni. Student uzyskuje następującą liczbę punktów ECTS po odbyciu i zaliczeniu praktyki, na semestrze: 4. – 8 punktów ECTS, 6. – 8 punktów ECTS, 7. – 8 punktów ECTS.

**§2**

**CELE PRAKTYK**

Celem studenckich praktyk zawodowych jest kształcenie umiejętności:

- rozpoznawania i rozwiązywania problemy zgodnie z zasadami etyki podczas wykonywania zadań zawodowych,
- zastosowania wiedzy teoretycznej zdobytej w toku studiów w praktyce oraz
  - praktyczne poznanie i doskonalenie umiejętności zawodowych,
  - uświadomienie i doskonalenie kompetencji społecznych,
  - nawiązanie kontaktów zawodowych, umożliwiających wykorzystanie ich w momencie przygotowywania pracy inżynierskiej oraz poszukiwania pracy.

### §3

#### **PROGRAM PRAKTYK**

1. Student realizuje praktyki w trakcie IV, VI i VII semestru. Istnieje możliwość odbywania praktyk w trakcie trwania roku akademickiego z jednoczesnym zachowaniem wymiaru praktyk w przeliczeniu na liczbę godzin na wniosek studenta za zgodą Dziekana Wydziału.
2. Przed rozpoczęciem praktyki student powinien podpisać umowę i przygotować się do jej odbycia, poprzez zapoznanie się z celem praktyki, regulaminem praktyk, podstawowymi przepisami prawa pracy.
3. Program praktyk obejmuje:
  - o zapoznanie się z organizacją, funkcjonowaniem jednostki organizacyjnej, w której realizowane są praktyki studenckie
  - o wykonanie konkretnych zadań i czynności określonych w Programie Praktyk Zawodowych, stanowiącego załącznik do niniejszego Regulaminu.
4. Zakres praktyk powinien być zgodny z realizowanym harmonogramem realizacji programu studiów na kierunku Informatyka i efektami uczenia się związanymi z praktyką. Przede wszystkim powinien stwarzać możliwość uzyskania oprócz efektów w kategorii umiejętności również kompetencji społecznych, skutkiem możliwości obserwacji i uczestnictwa w rzeczywistych działaniach firm informatycznych oraz kontaktów interpersonalnych z pracownikami i klientami firmy.

### §4

#### **ORGANIZACJA I PRZEBIEG PRAKTYK**

1. Student przy pomocy Działu Praktyk i dostępnych list organizacji wskazuje jednostkę organizacyjną, która wyrazi gotowość jego przyjęcia na praktykę.
2. Umowa z jednostką organizacyjną, w której realizowane będą praktyki studenckie zostaje podpisana, przed rozpoczęciem praktyk.
3. Dokumentację dotyczącą praktyk stanowiącą podstawę zaliczenia praktyk stanowią dziennik praktyk, świadectwo odbycia praktyki oraz sprawozdanie z realizacji praktyki.
4. Podczas praktyki student realizuje zadania zgodnie z przyjętym planem praktyk.
5. Student prowadzi na bieżąco dokumentację w dzienniku praktyk, w postaci codziennych zapisów czynności wykonywanych podczas praktyki potwierdzoną czytelną pieczętą placówki i podpisem zakładowego Opiekuna praktyki.

6. Student po odbyciu kolejnych praktyk wypełnia sprawozdanie w formie elektronicznej dostępne ze strony WWW Wydziału Nauk Technicznych dla kierunku informatyka.
7. Opiekun ze strony pracodawcy może wypełnić ankietę w formie elektronicznej dotyczącą oceny efektów kształcenia na kierunku Informatyka w odniesieniu do potrzeb firmy. Ankieta ta jest dostępna po kontakcie z Instytutowym Opiekunem Praktyk.
8. Nadzór dydaktyczno-wychowawczy nad praktykami sprawuje Instytutowy Opiekun praktyk, wybrany z pośród nauczycieli akademickich Wydziału Nauk Technicznych będących w minimum kadrowym kierunku informatyka.
9. Do zadań Instytutowego Opiekuna praktyk należy w szczególności:
  - o nadzór nad przebiegiem praktyk,
  - o ocena dokumentacji dostarczonej przez studentów z odbytych praktyk,
  - o zaliczenie praktyk poprzez dokonanie wpisu do indeksu i dziennika praktyk.
10. Nauczyciele akademicy, wyznaczeni przez Dziekana Wydziału, mają prawo kontroli praktyki zawodowej w miejscu jej wykonywania. Kontrola pod kątem realizacji programu praktyki. Dokonują wpisu w dzienniku praktyki studenta.

## **§5**

### **WARUNKI ZALICZENIA PRAKTYKI**

1. Warunkiem zaliczenia praktyki jest wywiązanie się z zadań sformułowanych w programie praktyki oraz przedłożenie przez studenta stosownej dokumentacji.
2. Praktykę zalicza nauczyciel akademicki będący opiekunem praktyk zawodowych z ramienia uczelni na podstawie dziennika praktyki i karty oceny praktyki.
3. Praktyki zawodowe wpisuje się do karty okresowych osiągnięć wraz z innymi zajęciami dydaktycznymi ustalonymi harmonogramem realizacji programu studiów.
4. Zaliczenie praktyk zawodowych jest warunkiem zaliczenia semestru, którego program przewiduje realizację tych zajęć.
5. W indeksie, w miejscu przewidzianym na wpisy dotyczące praktyk zawodowych, odnotowuje się miejsce i okres odbywania praktyki.
6. Na wniosek studenta Dziekan Wydziału może wyrazić zgodę na odbycie praktyk w innym terminie.
7. Instytutowa Komisja ds. Praktyk może zwolnić studenta z praktyki, jeżeli:
  - o zatrudnienie studenta i charakter pracy spełniają wymogi programu praktyki;

- inne formy aktywności zawodowej potwierdzają spełnienie wymogów programu praktyk m. in. świadczenie pracy na innych podstawach prawnych (np. wolontariat) ;
  - zaliczenie praktyk w ramach toku studiów innej Uczelni, jeśli zrealizowana praktyka spełnia wymogi programu praktyk na Wydziale Nauk Technicznych dla kierunku informatyka.
8. Zaliczenie pracy jako praktyki następuje na pisemny wniosek studenta. Do wniosku powinny być dołączone dokumenty uzasadniające prośbę studenta, a szczególności zaświadczenie potwierdzające realizowanie pracy zawodowej wskazujące na zakres realizowanych zadań i czynności w trakcie pracy zawodowej.
  9. Dziekan Wydziału określa skutki wynikające z odwołania studenta na wniosek zakładu pracy z praktyki zawodowej.
  10. Student, który nie odbył wszystkich wymaganych w programie studiów praktyk, nie może być dopuszczony do egzaminu dyplomowego.
  11. Wszelkie sytuacje nie objęte regulaminem praktyk lub studiów są rozpatrywane przez Dziekana Wydziału.



# **PROGRAM PRAKTYK ZAWODOWYCH NA KIERUNKU INFORMATYKA W PWSZ W NYSIE**

Praktyki zawodowe są istotnym elementem w procesie kształcenia na Wydziale Nauk Technicznych PWSZ w Nysie. Należą do grupy przedmiotów obowiązkowych, a ich zaliczenie w wymaganym terminie oznacza uzyskanie określonej liczby punktów kredytowych ECTS. Praktyki mają charakter specjalistyczny i są zgodne z wybraną specjalnością. Praktyki powinny odbywać się w firmach i instytucjach gwarantujących realizację programu praktyk. Do nich należą przede wszystkim przedsiębiorstwa lub firmy informatyczne, w których projektuje się lub wytwarza systemy informatyczne. Praktykę można realizować również w instytucjach, w których wykorzystuje się odpowiednio zaawansowane systemy informatyczne adekwatne do programu specjalności.

Student powinien brać aktywny udział w bieżących zagadnieniach firmy, przy czym powinien mieć możliwość zaznajomienia się z różnymi obszarami funkcjonowania przedsiębiorstwa. Student powinien odbyć praktyki w różnych działach przedsiębiorstwa, gdzie przede wszystkim wykorzystywane są systemy informatyczne:

- marketingu
- biur projektowych
- wytwarzania systemów informatycznych,
- administrowania systemami informatycznymi,
- zaopatrzenia, gospodarki magazynowej i logistyki z wykorzystaniem technik informatycznych
- serwisu
- grafiki komputerowej, marketingu i reklamy
- programowania gier komputerowych

Obszar wykonywanych obowiązków przez studentów obejmuje przede wszystkim takie funkcje jak serwisant (aspekt sprzętowy, sieciowy i programistyczny), administrator systemów informatycznych (urzędy państwowe i gminne, szkoły, ośrodki zdrowia, banki) z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych, grafik komputerowy i programista.

Tematyka praktyk powinna być związana z programem kształcenia na specjalności, na której jest student. Do podstawowej tematyki praktyk należą następujące zagadnienia:

1. Konfiguracja i administracja sieciowymi systemami operacyjnymi.
2. Zarządzanie siecią komputerową
3. Projektowanie i wykonawstwo lokalnych sieci komputerowych, w tym:

- a. zaznajomienie się z urządzeniami sieci LAN, ich obsługą, konfiguracją i administracją,
  - b. poznanie techniki wykonawstwa połączeń sieciowych.
4. Projektowanie i programowanie desktopowych i serwerowych systemów informatycznych, aplikacji internetowych, aplikacji mobilnych.
  5. Eksploatacja i administrowanie systemami informatycznymi do obsługi działalności podstawowej i pomocniczej przedsiębiorstwa.
  6. Tworzenie i programowanie grafiki komputerowej w różnych zastosowaniach (marketing, reklama, gry komputerowe, systemy informatyczne, grafika prezentacyjna).

## **7. Zasady prowadzenia procesu dyplomowania**

## **REGULAMIN DYPLOMOWANIA NA WYDZIALE NAUK TECHNICZNYCH NA KIERUNKU INFORMATYKA w PWSZ w NYSIE**

Niniejszy regulamin zawiera informacje i zasady dotyczące procesu dyplomowania na Wydziale Nauk Technicznych dla kierunku *informatyka* w PWSZ w Nysie. Regulamin ten zawiera zarówno zasady bezpośrednio wynikające z „Regulaminu studiów PWSZ w Nysie”, jak też wynikające ze specyfiki kierunku *informatyka*.

### **PRACA DYPLOMOWA**

1. Ogólne zasady dotyczące przygotowywania oraz składania pracy dyplomowej przez studentów Wydziału Nauk Technicznych kierunku *informatyka* określone są w Regulaminie studiów PWSZ w Nysie.

#### **Terminy i sposób przydziału prac dyplomowych**

1. Temat pracy dyplomowej powinien być ustalony nie później niż w pierwszym miesiącu zajęć po rozpoczęciu semestru poprzedzającego ostatni semestr studiów.
2. Tematy są wybierane z listy. Lista tematów jest określona na podstawie tematów zgłoszonych przez pracowników Wydziału Nauk Technicznych na stanowisku profesora, adiunkta i wykładowcy, przy założeniu średniego równego obciążenia pracowników pracami dyplomowymi. Dziekan Wydziału określa średnią liczbę prac dyplomowych przypadających na promotora.
3. Tematy prac dyplomowych zatwierdzane są przez Dziekana Wydziału.

#### **Wymogi ogólne dotyczące pracy dyplomowej**

1. Tematyka prac dyplomowych ma być związana z kierunkiem, a w szczególności z uruchomionymi specjalnościami. Przy ustalaniu tematu pracy powinno się brać pod uwagę również: zainteresowania naukowe promotora i studenta oraz praktyczne możliwości jej realizacji. W miarę możliwości należy uwzględnić indywidualne zainteresowania studenta.
2. Praca jest wykonana samodzielnie przez studenta pod kierunkiem promotora.
3. Treść pracy jest przedmiotem dyskusji w trakcie egzaminu dyplomowego.
4. Oceny pracy dyplomowej dokonuje promotor pracy oraz jeden recenzent zatrudniony na stanowisku profesora, adiunkta lub wykładowcy. Recenzenta wyznacza Dziekan Wydziału Nauk Technicznych.
5. W celu obrony pracy inżynierskiej należy przygotować prezentację. Prezentacja pracy dyplomowej powinna uwzględnić cel pracy, najważniejsze tezy, zakres pracy, uzyskane wyniki oraz wnioski. Zaleca się przygotować prezentację w formie multimedialnej.
6. Ocena pracy dotyczy:
  - zgodności treści pracy z tytułem pracy,
  - układu pracy, kompletności tez,
  - merytorycznej oceny pracy,
  - charakterystyki doboru i wykorzystania źródeł,
  - poprawności języka, techniki pisania itp.

## Wymogi dla pracy dyplomowej inżynierskiej

1. Praca dyplomowa:
  - powinna zawierać wyraźnie sprecyzowany problem praktyczny,
  - powinna posiadać jasno sformułowany cel pracy,
  - powinna zawierać założenia badawcze,
  - powinna opierać się na wiedzy o zasadach piśmiennictwa naukowego,
  - powinna zawierać odpowiednio liczny i aktualny zestaw pozycji bibliograficznych uwzględniający także pozycje z obcojęzycznej literatury naukowej,
  - powinna być zgodna ze wskazówkami dotyczącymi pisania prac dyplomowych.
2. Przygotowanie pracy powinno ukształtować i pogłębiać umiejętności:
  - posługiwania się wiedzą nabytą w czasie studiów i wykorzystywania jej do rozwiązywania postawionych problemów,
  - samodzielnego wyszukiwania i właściwego doboru materiałów źródłowych, związanych z opracowywanym tematem oraz poprawnego powoływania się na źródła,
  - analizy i syntezy podstawowych problemów teoretycznych i praktycznych,
  - prowadzenia logicznego toku wywodów,
  - posługiwania się jasnym i precyzyjnym językiem.
3. Standard pracy dyplomowej inżynierskiej na kierunku *informatyka* jest przedstawiony na stronie internetowej Wydziału Nauk Technicznych.
4. Promotor ma obowiązek poinformować studentów przygotowujących pracę pod jego kierunkiem o zasadach postępowania z obcym dobrem intelektualnym oraz o związanych z tym kwestiach etycznych.
5. Student ma obowiązek dokumentowania wykorzystywanych w pracy źródeł w sposób umożliwiający ich jednoznaczne zidentyfikowanie oraz przypisanie do miejsca w pracy dyplomowej, w którym zostały wykorzystane. W tym celu student stosuje jeden z uznanych sposobów podawania źródeł ustalony z promotorem pracy dyplomowej.
6. Student ma obowiązek w sposób bieżący konsultować z promotorem kolejne etapy powstawania pracy dyplomowej oraz dotrzymywać ustalonych z promotorem terminów związanych z przedkładaniem kolejnych części pracy dyplomowej.
7. W razie konieczności podjęcia decyzji o przesunięciu terminu złożenia pracy dyplomowej dyrektor instytutu może zwrócić się do promotora o opinię dotyczącą stopnia zaawansowania pracy dyplomowej. Warunki przedłużenia terminu złożenia pracy dyplomowej określa Regulamin studiów w PWSZ w Nysie.

## EGZAMIN DYPLOMOWY

1. Ogólne zasady dotyczące dopuszczenia studenta Wydziału Nauk Technicznych do egzaminu dyplomowego, składu komisji egzaminacyjnej, przebiegu egzaminu oraz oceny egzaminu dyplomowego określone są w Regulaminie studiów PWSZ w Nysie.
2. Warunki dopuszczenia do egzaminu dyplomowego:
  - 1) uzyskanie zaliczenia wszystkich przedmiotów i praktyk zawodowych przewidzianych w programie studiów dla danej specjalności,
  - 2) złożenie wszystkich egzaminów przewidzianych w programie studiów,

- 3) uzyskanie łącznej liczby punktów ECTS, określonej dla studiów siedmiosemestralnych co najmniej 210,
  - 4) uzyskanie ocen co najmniej dostatecznych z pracy dyplomowej od promotora i recenzenta,
  - 5) dostarczenie do dziekanatu wersji elektronicznej pracy, w celu sprawdzenia w programie antyplagiatowym. Po uzyskaniu pozytywnej weryfikacji złożenie jednego egzemplarza archiwalnego pracy dyplomowej zatwierdzonego przez promotora, praca musi być wydrukowana dwustronnie, oprawiona w miękką okładkę, klejona, z płaskim grzbietem, czcionka 12 Times New Roman, odstęp pojedynczy, jako ostatnie strony pracy dyplomowej powinny być umieszczone oświadczenia: oświadczenie o prawach autorskich oraz oświadczenie o udostępnianiu pracy dyplomowej - oświadczenia te powinny być własnoręcznie podpisane; pracę należy dostarczyć również w wersji elektronicznej na płycie CD wraz z przygotowanym oprogramowaniem. Wraz z pracą dyplomową do Dziekanatu należy dostarczyć 4 fotografie o wymiarach 4,5 cm x 6,5 cm bez nakrycia głowy (do dyplomu w języku obcym dodatkowe zdjęcie), dowód wpłaty za wydanie dyplomu ukończenia studiów oraz kartę zobowiązań studenta.
  - 6) 2 egzemplarze pracy dyplomowej przeznaczone dla promotora i recenzenta student dostarcza do Dziekanatu. Prace te mają być wydrukowane jednostronnie, czcionka 12 Times New Roman, odstęp półtora wiersza, w miękkiej okładce (po uzgodnieniu z promotorem i recenzentem możliwe dostarczenie pracy tylko w wersji elektronicznej).
3. Obrona pracy dyplomowej składa się z dwóch części. W pierwszej części obrony, otwartej, dyplomant przedstawia prezentację multimedialną i omawia najważniejsze wyniki pracy. W drugiej części obrony, zamkniętej, przeprowadzany jest egzamin ustny, w trakcie którego dyplomant odpowiada na 3 pytania, wybrane przez komisję egzaminacyjną z listy pytań dla danej specjalności. Pytania nie mogą pokrywać się z tematyką pracy. Listy pytań na egzamin dyplomowy dla poszczególnych specjalności są udostępniane studentom na początku ich cyklu kształcenia. Lista pytań jest ważna dla danego cyklu kształcenia.

### **Ocena egzaminu dyplomowego**

1. Komisja egzaminu dyplomowego ocenia oddzielnie obronę pracy dyplomowej i egzamin końcowy.
2. Komisja ustala ocenę z obrony pracy dyplomowej uwzględniając sposób jej zreferowania i odpowiedzi dotyczące pracy.
3. Każde pytanie egzaminu końcowego jest oddzielnie oceniane. Przy ocenie stosuje się skalę ocen podaną w Regulaminie Studiów PWSZ w Nysie.
4. Warunkiem zdania egzaminu końcowego jest uzyskanie ocen pozytywnych z większości odpowiedzi.
5. Warunkiem zdania egzaminu dyplomowego jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu końcowego i obrony pracy dyplomowej.
6. Za ocenę końcową egzaminu dyplomowego przyjmuje się średnią arytmetyczną z uzyskanych ocen z poszczególnych odpowiedzi wyznaczoną do dwóch miejsc po przecinku.
7. W przypadku uzyskania pozytywnej oceny z obrony pracy dyplomowej i negatywnej oceny z egzaminu końcowego, student powtarza w następnym terminie wyłącznie egzamin końcowy.

## POSTANOWIENIA KOŃCOWE

1. Przepisy niniejszego Regulaminu dyplomowania obowiązują studentów studiów I stopnia kierunku *informatyka* PWSZ w Nysie.
2. W sprawach spornych, nieuregulowanych w niniejszym Regulaminie oraz Regulaminie studiów PWSZ w Nysie decyzję podejmuje Rektor Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nysie.

## 8. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów

- a) łączna liczba godzin zajęć (godzin kontaktowych):
  - studia stacjonarne: 2470
  - studia niestacjonarne: 1497
- b) łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:
  - studia stacjonarne: 138,2
  - studia niestacjonarne: 99,8
- c) łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych: 133,9
- d) łączna liczba punktów ECTS, którą 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): 5
- e) łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego: 5