



# KATALOG PRZEDMIOTÓW

---

<b>Kierunek:</b>	<b>Informatyka</b>
<b>Forma:</b>	niestacjonarne interaktywne
<b>Rodzaj:</b>	inżynierskie
<b>Język:</b>	polski
<b>Specjalność:</b>	analitik cyberbezpieczeństwa
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Wyższa Szkoła Biznesu - National-Louis University
<b>Czas trwania:</b>	7 Semestrów
<b>Liczba ECTS w programie:</b>	242
<b>Liczba godzin:</b>	2480 (wykład: 554, ćwiczenia: 300, inne: 1626)



<b>MYŚLENIE KRYTYCZNE I KREATYWNE</b>	<b>4</b>
<b>NARZĘDZIA INFORMATYKI</b>	<b>5</b>
<b>WPROWADZENIE DO STUDIÓW</b>	<b>6</b>
<b>WSTĘP DO INFORMATYKI</b>	<b>7</b>
<b>WSTĘP DO MATEMATYKI WYŻSZEJ</b>	<b>8</b>
<b>WSTĘP DO PROGRAMOWANIA</b>	<b>9</b>
<b>INTERMEDIATE ENGLISH /1</b>	<b>10</b>
<b>INTERMEDIATE ARABIC /1</b>	<b>11</b>
<b>INTERMEDIATE FRENCH /1</b>	<b>12</b>
<b>INTERMEDIATE GERMAN /1</b>	<b>13</b>
<b>INTERMEDIATE RUSSIAN /1</b>	<b>14</b>
<b>INTERMEDIATE SLOVAK /1</b>	<b>15</b>
<b>ALGORYTMY I STRUKTURY DANYCH</b>	<b>16</b>
<b>MATEMATYKA DYSKRETNA</b>	<b>17</b>
<b>POZYSKIWANIE INFORMACJI I OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ</b>	<b>18</b>
<b>PROGRAMOWANIE W C++</b>	<b>20</b>
<b>STATYSTYKA</b>	<b>21</b>
<b>INTERMEDIATE ENGLISH /2</b>	<b>22</b>
<b>INTERMEDIATE ARABIC /2</b>	<b>23</b>
<b>INTERMEDIATE FRENCH /2</b>	<b>24</b>
<b>INTERMEDIATE GERMAN /2</b>	<b>25</b>
<b>INTERMEDIATE RUSSIAN /2</b>	<b>26</b>
<b>INTERMEDIATE SLOVAK /2</b>	<b>27</b>
<b>GRAFIKA KOMPUTEROWA</b>	<b>28</b>
<b>PODSTAWY INŻYNIERII OPROGRAMOWANIA</b>	<b>29</b>
<b>PROGRAMOWANIE W JAVA</b>	<b>30</b>
<b>PROJEKTOWANIE BAZ DANYCH</b>	<b>32</b>
<b>SYSTEMY OPERACYJNE</b>	<b>33</b>
<b>INTERAKCJA CZŁOWIEK-KOMPUTER</b>	<b>34</b>
<b>PROGRAMOWANIE W JĘZYKU C#</b>	<b>35</b>
<b>RACHUNEK RÓŻNICZKOWY I CAŁKOWY</b>	<b>36</b>
<b>INŻYNIERIA SYSTEMOWA</b>	<b>37</b>
<b>LABORATORIUM HACK THE BOX</b>	<b>38</b>
<b>FIZYKA</b>	<b>39</b>
<b>PODSTAWY ELEKTRONIKI I TECHNIKI CYFROWEJ</b>	<b>40</b>
<b>SIECI KOMPUTEROWE</b>	<b>41</b>



<b>SYSTEMY INFORMATYCZNE</b>	<b>42</b>
<b>ADMINISTRACJA DANymi OSOBOWymi</b>	<b>43</b>
<b>KRYPTOGRAFIA</b>	<b>44</b>
<b>ORGANIZACJA I ARCHITEKTURA KOMPUTERÓW</b>	<b>45</b>
<b>SYSTEMY WBUDOWANE</b>	<b>46</b>
<b>ZARZĄDZANIE PROJEKTAMI</b>	<b>47</b>
<b>AUDYT BEZPIECZEŃSTWA DANYCH I ANALIZA ZAGROŻEŃ</b>	<b>48</b>
<b>BEZPIECZEŃSTWO INTERNETU RZECZY</b>	<b>49</b>
<b>BEZPIECZEŃSTWO OPROGRAMOWANIA</b>	<b>50</b>
<b>PRAKTYKA</b>	<b>51</b>
<b>PROJEKT INŻYNIERSKI</b>	<b>52</b>



## Myślenie krytyczne i kreatywne

**Kod:** GEN\_1\_019.100

**ECTS:** 3

**Liczba godzin:** 30 (wykład: 15, ćwiczenia: 15)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** Z/E

### Opis przedmiotu:

Myślenie krytyczne: przegląd błędów rozumowania wynikających z niewypełniania wymogów logiki oraz ze słabości ludzkiego aparatu poznawczego. Myślenie kreatywne: przegląd metod generowania niestandardowych rozwiązań. Analiza przyczyn psychologicznych i społecznych, dla których ludzki potencjał kreatywności nie jest wykorzystywany.

### Treści programowe:

1. Logika i błędy logiczne
2. Metody heurystyczne i kreatywność
3. Przesady
4. Przegląd eksperymentów psychologicznych związanych z poznaniem
5. Krytyka konstruktywna: rozwiązywanie problemów



## **Narzędzia informatyki**

**Kod:** ICT\_1\_007.100

**ECTS:** 3

**Liczba godzin:** 30 (wykład: 15, laboratorium: 15)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** Z/E

### **Opis przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest wyposażenie studentów w umiejętność posługiwania się podstawowym oprogramowaniem, wykorzystywanym przez użytkowników komputerów osobistych (graficznym i znakowym systemem operacyjnym oraz pakietami biurowymi). Celem kursu jest również wyrównanie poziomu umiejętności w zakresie, który obejmuje kurs, z uwagi na zróżnicowany poziom umiejętności studentów, oraz zapoznanie studentów z siecią komputerową WSB-NLU.

### **Treści programowe:**

1. Wprowadzenie do zagadnień związanych z obsługą współczesnych systemów komputerowych.
2. Obsługa systemu Clouda, zapoznanie z forum.
3. Obsługa pakietów biurowych (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny).
4. Tworzenie prezentacji multimedialnych.
5. Zastosowanie arkuszy kalkulacyjnych.
6. Zastosowanie ankiet i formularzy Google.
7. Użytkowe aspekty systemu operacyjnego Windows.



## **Wprowadzenie do studiów**

**Kod:** GEN\_1\_023.100

**ECTS:** 1

**Liczba godzin:** 30 (wykład: 9, projekt: 21)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** Z

### **Opis przedmiotu:**

Kurs wprowadzający do studiów i studiowania. Obejmuje swoim zakresem przedstawienie systemu szkolnictwa wyższego, sposobu funkcjonowania Naszej Uczelni (w tym zasad BHP oraz systemu CloudA) oraz problematyki studiów na tle rynku pracy. W drugiej części przedstawione są aspekty funkcjonowania biblioteki oraz standardy bibliograficzne oraz edycyjne obowiązujące na Uczelni.

### **Treści programowe:**

1. System szkolnictwa wyższego.
2. Wyższa Szkoła Biznesu - National-Louis University z siedzibą w Nowym Sączu.
3. Podstawowe akty prawa wewnętrznego.
4. Organizacja procesu dydaktycznego z systemem CloudA.
5. Zasady BHP.
6. Rynek pracy. Wyzwania stojące przed studentem.
7. Biblioteka w erze informatyzacji.
8. Standardy edycyjne.



## Wstęp do informatyki

**Kod:** ICT\_1\_016.100

**ECTS:** 7

**Liczba godzin:** 45 (wykład: 15, laboratorium: 30)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** E

### Opis przedmiotu:

Kurs obejmuje podstawy informatyki. Omawiane są: przedmiot informatyki, pojęcie algorytmu i jego zapis, pojęcie złożoności obliczeniowej, podstawowe konstrukcje programistyczne, budowa logiczna i funkcjonowanie komputera, sprzęt i oprogramowanie komputerowe, podstawowe struktury danych i techniki projektowania algorytmów, pojęcia związane z równoległością i współbieżnością. Podczas ćwiczeń studenci uczą się przede wszystkim konstruowania podstawowych algorytmów i struktur danych.

### Treści programowe:

1. Wstęp: przedmiot informatyki, algorytmy, historia rozwoju. Algorytm i jego zapis: pojęcie algorytmu i język jego zapisu, języki programowania, przykłady prostych algorytmów. Podstawowe koncepcje w programowaniu: stała, zmienna, deklaracja, instrukcja przypisania, instrukcja warunkowa.
2. Podstawowe koncepcje w programowaniu: iteracja nieograniczona oraz ograniczona.
3. Podstawowe koncepcje w programowaniu: iteracja i zmienne tablicowe.
4. Podstawowe koncepcje w programowaniu: przykłady algorytmów na tablicach.
5. Pojęcie złożoności obliczeniowej algorytmu. Notacja O. Pojęcie rozstrzygalności. Klasy złożoności.
6. Budowa logiczna komputera i zasada jego działania: system dwójkowy i szesnastkowy, ułamki, reprezentacja zmiennoprzecinkowa.
7. Budowa logiczna komputera i zasada jego działania: maszyna von Neumanna, cykl rozkazowy, asembler, przykładowa maszyna cyfrowa.
8. Sprzęt komputerowy i oprogramowanie (hardware, software).
9. Proces projektowania programu: specyfikacja, model formalny, kolejne uściślenia. Struktury danych: grafy.
10. Struktury danych: stos, kolejka, kolejka cykliczna, zbiór, słownik.
11. Struktury danych: wskaźniki, listy.
12. Struktury danych: operacje na listach.
13. Struktury danych: drzewa, drzewo wyrażenia, drzewa binarne, przegląd, drzewo poszukiwań.
14. Zaawansowane techniki algorytmiczne: rekurencja, wyszukiwanie wyczerpujące (technika nawrotów, metoda sita), technika zachłanna.
15. Równoległość i współbieżność.



## Wstęp do matematyki wyższej

**Kod:** MAT\_1\_009.100

**ECTS:** 6

**Liczba godzin:** 30 (wykład: 15, ćwiczenia: 15)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** Z/E

### Opis przedmiotu:

Celem kursu jest przygotowanie studenta z zakresu metod matematycznych przydatnych do przedmiotów ilościowych. Student poznaje te metody matematyczne, które są niezbędne i fundamentalne w dalszej jego edukacji. Prezentowane są elementy algebry, rachunku zbiorów i zdań. Z zakresu algebry liniowej największy nacisk to rachunek macierzowy i teoria układów równań. W analizie matematycznej najwięcej miejsca poświęcamy analizie funkcji jednej zmiennej rzeczywistej. Podczas zajęć prezentowane jest narzędzie do modelowania matematycznego.

### Treści programowe:

1. Rachunek zdań i praw logicznych.
2. Elementy algebry zbiorów.
3. Podstawy rachunku macierzowego.
4. Teoria układów równań.
5. Funkcje jednej zmiennej, przegląd.
6. Pochodna funkcji jednej zmiennej.
7. Zastosowanie pochodnej w optymalizacji.
8. Elementy rachunku marginalnego.
9. Modele decyzyjne i symulacje biznesowe.





## **Wstęp do programowania**

**Kod:** PRG\_1\_020.101

**ECTS:** 7

**Liczba godzin:** 55 (wykład: 20, laboratorium: 35)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** E

### **Opis przedmiotu:**

Celem kursu jest opanowanie przez studentów podstaw programowania proceduralnego i strukturalnego w języku C. Stanowi to przygotowanie do nauki bardziej zaawansowanych kursów programowania obiektowego i obiektowo orientowanego. Kurs nie zakłada żadnej wiedzy studentów na temat programowania.

### **Treści programowe:**

1. Podstawowe konstrukcje programowania strukturalnego: - funkcje, rekursja i jej konsekwencje dla złożoności algorytmów - wybrane algorytmy sortowania.
2. Zna podstawy programowania strukturalnego: - instrukcje warunkowe - pętle - funkcje, rekurencja - zmienne lokalne, globalne, sterta - wskaźniki i referencje - złożone struktury danych: struktury, tablice, listy.



## **Intermediate English /1**

**Code:** GEN\_1\_003.100

**ECTS:** 3

**Number of hours:** 30 (classes: 15, project: 15)

**Assignments type:** Z/E/bp

### **Course description:**

Student posługujący się językiem obcym na poziomie śreniozaawansowanym: 1. Rozumie główne przesłanie prostych tekstów na znane sobie tematy, w tym dotyczących pracy, w czasach terażniejszych i przeszłych. 2. Radzi sobie z większością sytuacji zachodzących podczas podróży w miejsca, w których używa się angielskiego. 3. Potrafi tworzyć proste i spójne teksty na tematy znane lub leżące we własnym obszarze zainteresowań. 4. Umie opisywać doświadczenia, wydarzenia, pragnienia i aspiracje i zwięźle przedstawić swoje opinie i plany.

### **Content:**

1. Czasy terażniejsze, słownictwo związane ze środowiskiem pracy.
2. Czasy przeszłe - relacjonowanie wydarzeń; dnia.
3. Wyrażanie przyszłości; opisywanie zamiarów, aspiracji, dążeń, planów.
4. Czasowniki modalne: prośby, groźby, obietnice.
5. Wyrażanie opinii.



## **Intermediate Arabic /1**

**Code:** GEN\_1\_011.100

**ECTS:** 3

**Number of hours:** 30 (classes: 15, project: 15)

**Assignments type:** Z/E/bp

### **Course description:**

Student posługujący się językiem obcym na poziomie średniozaawansowanym: 1. Rozumie główne przesłanie prostych tekstów na znane sobie tematy, w tym dotyczących pracy, w czasach teraźniejszych i przeszłych. 2. Radzi sobie z większością sytuacji zachodzących podczas podróży w miejsca, w których używa się angielskiego. 3. Potrafi tworzyć proste i spójne teksty na tematy znane lub leżące we własnym obszarze zainteresowań. 4. Umie opisywać doświadczenia, wydarzenia, pragnienia i aspiracje i zwięźle przedstawić swoje opinie i plany.

### **Content:**

1. Czasy teraźniejsze, słownictwo związane ze środowiskiem pracy.
2. Czasy przeszłe - relacjonowanie wydarzeń; dnia.
3. Wyrażanie przyszłości; opisywanie zamiarów, aspiracji, dążeń, planów.
4. Czasowniki modalne: prośby, groźby, obietnice.
5. Wyrażanie opinii.



## **Intermediate French /1**

**Code:** GEN\_1\_005.100

**ECTS:** 3

**Number of hours:** 30 (classes: 15, project: 15)

**Assignments type:** Z/E/bp

### **Course description:**

Student posługujący się językiem obcym na poziomie średniozaawansowanym: 1. Rozumie główne przesłanie prostych tekstów na znane sobie tematy, w tym dotyczących pracy, w czasach teraźniejszych i przeszłych. 2. Radzi sobie z większością sytuacji zachodzących podczas podróży w miejsca, w których używa się angielskiego. 3. Potrafi tworzyć proste i spójne teksty na tematy znane lub leżące we własnym obszarze zainteresowań. 4. Umie opisywać doświadczenia, wydarzenia, pragnienia i aspiracje i zwięźle przedstawić swoje opinie i plany.

### **Content:**

1. Czasy teraźniejsze, słownictwo związane ze środowiskiem pracy.
2. Czasy przeszłe - relacjonowanie wydarzeń; dnia.
3. Wyrażanie przyszłości; opisywanie zamiarów, aspiracji, dążeń, planów.
4. Czasowniki modalne: prośby, groźby, obietnice.
5. Wyrażanie opinii.



## **Intermediate German /1**

**Code:** GEN\_1\_007.100

**ECTS:** 3

**Number of hours:** 30 (classes: 15, project: 15)

**Assignments type:** Z/E/bp

### **Course description:**

Student posługujący się językiem obcym na poziomie średniozaawansowanym: 1. Rozumie główne przesłanie prostych tekstów na znane sobie tematy, w tym dotyczących pracy, w czasach teraźniejszych i przeszłych. 2. Radzi sobie z większością sytuacji zachodzących podczas podróży w miejsca, w których używa się angielskiego. 3. Potrafi tworzyć proste i spójne teksty na tematy znane lub leżące we własnym obszarze zainteresowań. 4. Umie opisywać doświadczenia, wydarzenia, pragnienia i aspiracje i zwięźle przedstawić swoje opinie i plany.

### **Content:**

1. Czasy teraźniejsze, słownictwo związane ze środowiskiem pracy.
2. Czasy przeszłe - relacjonowanie wydarzeń; dnia.
3. Wyrażanie przyszłości; opisywanie zamiarów, aspiracji, dążeń, planów.
4. Czasowniki modalne: prośby, groźby, obietnice.
5. Wyrażanie opinii.



## **Intermediate Russian /1**

**Code:** GEN\_1\_009.100

**ECTS:** 3

**Number of hours:** 30 (classes: 15, project: 15)

**Assignments type:** Z/E/bp

### **Course description:**

Student posługujący się językiem obcym na poziomie średniozaawansowanym: 1. Rozumie główne przesłanie prostych tekstów na znane sobie tematy, w tym dotyczących pracy, w czasach teraźniejszych i przeszłych. 2. Radzi sobie z większością sytuacji zachodzących podczas podróży w miejsca, w których używa się angielskiego. 3. Potrafi tworzyć proste i spójne teksty na tematy znane lub leżące we własnym obszarze zainteresowań. 4. Umie opisywać doświadczenia, wydarzenia, pragnienia i aspiracje i zwięźle przedstawić swoje opinie i plany.

### **Content:**

1. Czasy teraźniejsze, słownictwo związane ze środowiskiem pracy.
2. Czasy przeszłe - relacjonowanie wydarzeń; dnia.
3. Wyrażanie przyszłości; opisywanie zamiarów, aspiracji, dążeń, planów.
4. Czasowniki modalne: prośby, groźby, obietnice.
5. Wyrażanie opinii.



## **Intermediate Slovak /1**

**Code:** GEN\_1\_060.100

**ECTS:** 3

**Number of hours:** 30 (classes: 15, project: 15)

**Assignments type:** Z/E/bp

### **Course description:**

Student posługujący się językiem obcym na poziomie średniozaawansowanym: 1. Rozumie główne przesłanie prostych tekstów na znane sobie tematy, w tym dotyczących pracy, w czasach teraźniejszych i przeszłych. 2. Radzi sobie z większością sytuacji zachodzących podczas podróży w miejsca, w których używa się angielskiego. 3. Potrafi tworzyć proste i spójne teksty na tematy znane lub leżące we własnym obszarze zainteresowań. 4. Umie opisywać doświadczenia, wydarzenia, pragnienia i aspiracje i zwięźle przedstawić swoje opinie i plany.

### **Content:**

1. Czasy teraźniejsze, słownictwo związane ze środowiskiem pracy.
2. Czasy przeszłe - relacjonowanie wydarzeń; dnia.
3. Wyrażanie przyszłości; opisywanie zamiarów, aspiracji, dążeń, planów.
4. Czasowniki modalne: prośby, groźby, obietnice.
5. Wyrażanie opinii.



---

## **Algorytmy i struktury danych**

**Kod:** PRG\_1\_001.101

**ECTS:** 6

**Liczba godzin:** 55 (wykład: 25, laboratorium: 30)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** E

**Opis przedmiotu:** -

**Treści programowe:** -





## Matematyka dyskretna

**Kod:** MAT\_1\_004.100

**ECTS:** 6

**Liczba godzin:** 45 (wykład: 15, laboratorium: 30)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** E

### Opis przedmiotu:

Przedmiot wprowadza aparat matematyczny niezbędny do konstruowania i analizy algorytmów. Składa się z elementów kombinatoryki, teorii grafów i teorii liczb. W podstawowe treści wplatanie są najnowsze wyniki i problemy otwarte tej dziedziny.

### Treści programowe:

1. Zbiory, ciągi i funkcje
  - zbiory, działania na zbiorach,
  - ciągi,
  - funkcje, funkcje odwrotne,
  - złożenie funkcji,
  - iloczyn kartezjański, funkcje wielu zmiennych.
  - działania uogólnione,
2. Relacje
  - relacje,
  - złożenie relacji, relacje odwrotne
  - grafy, grafy skierowane, sieci,
  - relacje równoważności,
  - zbiór ilorazowy,
  - częściowe i liniowe porządki
3. Indukcja i rekurencja
  - pętle i ich niezmienniki,
  - zasada dobrego uporządkowania dla liczb naturalnych,
  - indukcja matematyczna,
  - definicje rekurencyjne,
  - zależności rekurencyjne,
  - zachowanie asymptotyczne funkcji i notacja O.
4. Obiekty kombinatoryczne i ich zliczanie
  - permutacje,
  - grafy,
  - porządki,
  - podziały,
  - drzewa,
  - kombinacje, wariacje,
  - podstawowe techniki zliczania,
  - zasada szufladkowa Dirichleta,
  - zasada włączeń i wyłączeń, metody dwumianowe,
5. Elementy logiki
  - rachunek zdań, wartościowania, bramki logiczne,
  - kwantyfikatory,
  - rachunek predykatów i zbiory nieskończone,



## Pozyskiwanie informacji i ochrona własności intelektualnej

**Kod:** GEN\_1\_021.100

**ECTS:** 3

**Liczba godzin:** 30 (wykład: 15, laboratorium: 15)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** Z/E

### Opis przedmiotu:

Przedmiotem kursu są wybrane zagadnienia teoretyczne i praktyczne dotyczące ochrony własności intelektualnej, ze szczególnym uwzględnieniem aspektów związanych z pozyskiwaniem informacji. W części teoretycznej prezentowane są podstawowe wiadomości dotyczące ochrony własności intelektualnej, z uwzględnieniem źródeł prawa autorskiego i prawa własności przemysłowej, zakresu przedmiotowego i podmiotowego oraz ochrony baz danych. W części praktycznej wyjaśniane są zasady funkcjonowania systemów informacyjno-wyszukiwawczych oraz prezentowane możliwości dostępnych narzędzi wyszukiwawczych: uniwersalnych i specjalistycznych, przy uwzględnieniu nowych źródeł informacji i nowych form komunikacyjnych Internetu.

### Treści programowe:

#### I. Część teoretyczna:

1. Prawo własności intelektualnej i jego miejsce w systemie prawnym.
2. Geneza i źródła prawa autorskiego w Polsce.
3. Zakres podmiotowy prawa autorskiego.
4. Zakres przedmiotowy prawa autorskiego.
5. Autorskie prawa majątkowe.
6. Ograniczenia autorskich praw majątkowych.
7. Autorskie prawa osobiste.
8. Plagiat - pojęcie i istota plagiatu, odpowiedzialność cywilna i karna z tytułu popełnienia plagiatu.
9. Rodzaje odpowiedzialności z tytułu naruszenia autorskich praw osobistych i majątkowych.
10. Prawa pokrewne - pojęcie i charakter oraz rodzaje praw pokrewnych.
11. Ochrona własności przemysłowej - ogólna charakterystyka. Struktura i zadania Urzędu Patentowego.
12. Prawo patentowe - pojęcie wynalazku oraz jego kategorie, przesłanki zdolności patentowej.
13. Prawo znaków towarowych - pojęcie, funkcje i rodzaje znaków towarowych oraz procedura rejestracji znaku towarowego w Polsce.
14. Prawo wzorów przemysłowych - pojęcie oraz przesłanki zdolności rejestrowej wzoru przemysłowego, procedura rejestracji wzoru przemysłowego w Polsce.
15. Ochrona baz danych - pojęcie bazy danych, podmiot i treść prawa sui generis do baz danych, czas ochrony bazy danych, ochrona baz danych w ustawie o prawie autorskim i prawach pokrewnych.

#### II. Część praktyczna:

1. Wprowadzenie: Definicja informacji naukowej. Źródła informacji i ich typologia. Zasady i strategie pozyskiwania informacji, wymóg wiarygodności i rzetelności. Prawa autorskie, wolne licencje.

Prezentacja baz bibliograficzno-abstraktowych i pełnotekstowych: Bazy BN, CEON Biblioteka Nauki, BazEcon in.

- Bazy i źródła internetowe: ARIANTA, Serwis „Otwórz książkę i in.
- Książki elektroniczne. Platforma Ibuk/Libra, Academica, ebook/EBSCOhost
- Portale społecznościowe: LinkedIn
- Theses/Dissertations (komercyjne i Open Access).

#### 2. Imperium Google'a.

- Zwiększenie efektywności wyszukiwania informacji.
- Wyszukiwarki i multiwyszukiwarki zasobów naukowych.
- 3. Bazy naukowe/wielod dziedzinowe dostępne w WSB-NLU.
  - Bazy na licencji krajowej: Elsevier, Springer, Science, Nature, ISI Web of Science.
  - Bazy prenumerowane przez bibliotekę WSB-NLU.

4. Rola Internetu w procesie badawczym, komunikacji naukowej i biznesie:

- narzędzia uniwersalne i specjalistyczne, strategie wyszukiwawcze (SearchEdu.com, Google Scholar,



BASE, CEON i in.).

- Informacja specjalistyczna i biznesowa ( bazy dziedzinowe, informacja organizacji pozarządowych i in.)
- Subject Gateway- zasoby o kontrolowanej jakości,
- Open Access – przykłady (DOJA- Directory of Open Access Journal, Open DOAR, Repozytoria dziedzinowe i instytucjonalne).



## **Programowanie w C++**

**Kod:** PRG\_1\_010.101

**ECTS:** 7

**Liczba godzin:** 65 (wykład: 30, laboratorium: 35)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** E

### **Opis przedmiotu:**

W ramach przedmiotu studenci opanują zasady programowania obiektowego na przykładzie języka C++. Poznają pojęcia klasy, obiektu, dziedziczenia, klas abstrakcyjnych i interfejsów.

### **Treści programowe:**

1. Klasy i obiekty.
2. Komponenty klas.
3. Modyfikatory dostępu.
4. Konstruktory i destruktory.
5. Funkcje statyczne, funkcje zaprzyjaźnione.
6. Przeciążenie operatorów.
7. Konwersje.
8. Dziedziczenie.
9. Polimorfizm.
10. Funkcje wirtualne.
11. Klasy abstrakcyjne.
12. Wyjątki.
13. Templates.



## **Statystyka**

**Kod:** MAT\_1\_007.100

**ECTS:** 6

**Liczba godzin:** 30 (wykład: 15, laboratorium: 15)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** Z/E

### **Opis przedmiotu:**

Kurs ma za zadanie zapoznanie studentów z podstawami statystyki. Studenci poznają podstawowe pojęcia oraz teorie. Kurs ma również na celu naukę korzystania z możliwości, jakie daje statystyka w prowadzeniu badań społecznych, zwłaszcza z dziedzin psychologii i zarządzania. Celem kursu jest także nauczenie studentów umiejętności interpretowania danych statystycznych oraz posługiwania się w stopniu podstawowym programami do obliczeń statystycznych.

### **Treści programowe:**

1. Podstawowe pojęcia statystyczne.
2. Dobór próby w badaniach statystycznych.
3. Opisowa analiza struktury zjawisk masowych.
4. Źródła i zakres informacji w badaniach.
5. Elementy prognozowania.



## **Intermediate English /2**

**Code:** GEN\_1\_004.100

**ECTS:** 3

**Number of hours:** 30 (classes: 15, project: 15)

**Assignments type:** Z/E/bp

### **Course description:**

Student posługujący się językiem obcym na poziomie śreniozaawansowanym: 1. Rozumie główne przesłanie prostych tekstów na znane sobie tematy, w tym dotyczących pracy, w czasach terażniejszych i przeszłych. 2. Radzi sobie z większością sytuacji zachodzących podczas podróży w miejsca, w których używa się angielskiego. 3. Potrafi tworzyć proste i spójne teksty na tematy znane lub leżące we własnym obszarze zainteresowań. 4. Umie opisywać doświadczenia, wydarzenia, pragnienia i aspiracje i zwięźle przedstawić swoje opinie i plany.

### **Content:**

1. Czasy terażniejsze, słownictwo związane ze środowiskiem pracy.
2. Czasy przeszłe - relacjonowanie wydarzeń; dnia.
3. Wyrażanie przyszłości; opisywanie zamiarów, aspiracji, dążeń, planów.
4. Czasowniki modalne: prośby, groźby, obietnice.
5. Wyrażanie opinii.



## **Intermediate Arabic /2**

**Code:** GEN\_1\_012.100

**ECTS:** 3

**Number of hours:** 30 (classes: 15, project: 15)

**Assignments type:** Z/E/bp

### **Course description:**

Student posługujący się językiem obcym na poziomie średniozaawansowanym: 1. Rozumie główne przesłanie prostych tekstów na znane sobie tematy, w tym dotyczących pracy, w czasach teraźniejszych i przeszłych. 2. Radzi sobie z większością sytuacji zachodzących podczas podróży w miejsca, w których używa się angielskiego. 3. Potrafi tworzyć proste i spójne teksty na tematy znane lub leżące we własnym obszarze zainteresowań. 4. Umie opisywać doświadczenia, wydarzenia, pragnienia i aspiracje i zwięźle przedstawić swoje opinie i plany.

### **Content:**

1. Czasy teraźniejsze, słownictwo związane ze środowiskiem pracy.
2. Czasy przeszłe - relacjonowanie wydarzeń; dnia.
3. Wyrażanie przyszłości; opisywanie zamiarów, aspiracji, dążeń, planów.
4. Czasowniki modalne: prośby, groźby, obietnice.
5. Wyrażanie opinii.



## **Intermediate French /2**

**Code:** GEN\_1\_006.100

**ECTS:** 3

**Number of hours:** 30 (classes: 15, project: 15)

**Assignments type:** Z/E/bp

### **Course description:**

Student posługujący się językiem obcym na poziomie średniozaawansowanym: 1. Rozumie główne przesłanie prostych tekstów na znane sobie tematy, w tym dotyczących pracy, w czasach teraźniejszych i przeszłych. 2. Radzi sobie z większością sytuacji zachodzących podczas podróży w miejsca, w których używa się angielskiego. 3. Potrafi tworzyć proste i spójne teksty na tematy znane lub leżące we własnym obszarze zainteresowań. 4. Umie opisywać doświadczenia, wydarzenia, pragnienia i aspiracje i zwięźle przedstawić swoje opinie i plany.

### **Content:**

1. Czasy teraźniejsze, słownictwo związane ze środowiskiem pracy.
2. Czasy przeszłe - relacjonowanie wydarzeń; dnia.
3. Wyrażanie przyszłości; opisywanie zamiarów, aspiracji, dążeń, planów.
4. Czasowniki modalne: prośby, groźby, obietnice.
5. Wyrażanie opinii.





## **Intermediate German /2**

**Code:** GEN\_1\_008.100

**ECTS:** 3

**Number of hours:** 30 (classes: 15, project: 15)

**Assignments type:** Z/E/bp

### **Course description:**

Student posługujący się językiem obcym na poziomie średniozaawansowanym: 1. Rozumie główne przesłanie prostych tekstów na znane sobie tematy, w tym dotyczących pracy, w czasach teraźniejszych i przeszłych. 2. Radzi sobie z większością sytuacji zachodzących podczas podróży w miejsca, w których używa się angielskiego. 3. Potrafi tworzyć proste i spójne teksty na tematy znane lub leżące we własnym obszarze zainteresowań. 4. Umie opisywać doświadczenia, wydarzenia, pragnienia i aspiracje i zwięźle przedstawić swoje opinie i plany.

### **Content:**

1. Czasy teraźniejsze, słownictwo związane ze środowiskiem pracy.
2. Czasy przeszłe - relacjonowanie wydarzeń; dnia.
3. Wyrażanie przyszłości; opisywanie zamiarów, aspiracji, dążeń, planów.
4. Czasowniki modalne: prośby, groźby, obietnice.
5. Wyrażanie opinii.



## **Intermediate Russian /2**

**Code:** GEN\_1\_010.100

**ECTS:** 3

**Number of hours:** 30 (classes: 15, project: 15)

**Assignments type:** Z/E/bp

### **Course description:**

Student posługujący się językiem obcym na poziomie średniozaawansowanym: 1. Rozumie główne przesłanie prostych tekstów na znane sobie tematy, w tym dotyczących pracy, w czasach teraźniejszych i przeszłych. 2. Radzi sobie z większością sytuacji zachodzących podczas podróży w miejsca, w których używa się angielskiego. 3. Potrafi tworzyć proste i spójne teksty na tematy znane lub leżące we własnym obszarze zainteresowań. 4. Umie opisywać doświadczenia, wydarzenia, pragnienia i aspiracje i zwięźle przedstawić swoje opinie i plany.

### **Content:**

1. Czasy teraźniejsze, słownictwo związane ze środowiskiem pracy.
2. Czasy przeszłe - relacjonowanie wydarzeń; dnia.
3. Wyrażanie przyszłości; opisywanie zamiarów, aspiracji, dążeń, planów.
4. Czasowniki modalne: prośby, groźby, obietnice.
5. Wyrażanie opinii.



## **Intermediate Slovak /2**

**Code:** GEN\_1\_061.100

**ECTS:** 3

**Number of hours:** 30 (classes: 15, project: 15)

**Assignments type:** Z/E/bp

### **Course description:**

Student posługujący się językiem obcym na poziomie średniozaawansowanym: 1. Rozumie główne przesłanie prostych tekstów na znane sobie tematy, w tym dotyczących pracy, w czasach teraźniejszych i przeszłych. 2. Radzi sobie z większością sytuacji zachodzących podczas podróży w miejsca, w których używa się angielskiego. 3. Potrafi tworzyć proste i spójne teksty na tematy znane lub leżące we własnym obszarze zainteresowań. 4. Umie opisywać doświadczenia, wydarzenia, pragnienia i aspiracje i zwięźle przedstawić swoje opinie i plany.

### **Content:**

1. Czasy teraźniejsze, słownictwo związane ze środowiskiem pracy.
2. Czasy przeszłe - relacjonowanie wydarzeń; dnia.
3. Wyrażanie przyszłości; opisywanie zamiarów, aspiracji, dążeń, planów.
4. Czasowniki modalne: prośby, groźby, obietnice.
5. Wyrażanie opinii.



## **Grafika komputerowa**

**Kod:** GRS\_1\_003.100

**ECTS:** 6

**Liczba godzin:** 30 (wykład: 15, laboratorium: 15)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** Z/E

### **Opis przedmiotu:**

W części wykładowej kurs daje teoretyczne podstawy wybranych dziedzin grafiki komputerowej obejmując m.in. podstawy postrzegania, teorię barwy i elementy estetyki. Zaznajamia zarazem pokrótce z historią grafiki komputerowej, jej związkami z innymi dziedzinami. Ponadto kurs obejmuje wiele aspektów użytkowej grafiki komputerowej jakimi są wykorzystywany sprzęt, formaty plików graficznych, stosowanie barw. Kurs obejmuje także elementarne aspekty teoretyczne tworzenia grafiki jak: podstawowe algorytmy stosowane w grafice komputerowej, transformacje w przestrzeni 2D i 3D oraz wybrane aspekty i metody renderingu. Część ćwiczeniowa kursu jest praktyczną realizacją wybranych zagadnień grafiki komputerowej, zobrazowanych w nietrywialnej pracy graficznej oraz prostej animacji.

### **Treści programowe:**

1. Historia grafiki komputerowej.
2. Podstawy postrzegania.
3. Przestrzenie i modele barw.
4. Praktyka używania barw.
5. Właściwości grafiki rastrowej i wektorowej.
6. Formaty plików graficznych.
7. Sprzęt w grafice komputerowej.
8. Grafika w kreowaniu i utrwalaniu marki.
9. Oprogramowanie graficzne: Photoshop, Gimp, Corel, Illustrator.



## Podstawy inżynierii oprogramowania

**Kod:** PRG\_1\_003.100

**ECTS:** 6

**Liczba godzin:** 35 (wykład: 15, laboratorium: 20)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** Z/E

### Opis przedmiotu:

Kurs zapoznaje słuchaczy z procesem produkcji oprogramowania, koncentrując się na fazie analizy wymagań oraz projektowania systemu. Przedstawienie metod identyfikacji i formułowania wymagań funkcjonalnych największą uwagę skupia na zastosowaniu metody przypadków użycia. W części dotyczącej projektowania kurs stanowi wprowadzenie do języka modelowania obiektowego UML (Unified Modelling Language). Obejmuje prezentację bazy pojęciowej i podstawowych elementów UML, modelowania statycznych i dynamicznych aspektów systemu. Przygotowuje również do używania narzędzi wspomagających projektowanie typu CASE (Computer Aided Software Engineering). Celem kursu jest uzyskanie podstawowej wiedzy z dziedziny inżynierii oprogramowania i umiejętności jej wykorzystania w rzeczywistych przedsięwzięciach informatycznych. Słuchacze powinni znać: podstawowe modele tworzenia oprogramowania, fazy cyklu życia oprogramowania, metody wydobywania wymagań, elementy i możliwe formaty przypadków użycia, podstawowe elementy modelowania obiektowego w języku UML. Umiejętności praktyczne nabywane w trakcie kursu obejmują: · pisanie poprawnych i czytelnych przypadków użycia, · projektowanie obiektowej struktury systemu za pomocą języka UML poprawnie stosując takie elementy jak klasy, związki, interfejsy, obiekty na diagramach klas i diagramach obiektów, · projektowanie dynamicznych aspektów systemu na diagramach interakcji, · stosowanie inżynierii wprzód i wstecz, · używanie wybranego narzędzia CASE.

### Treści programowe:

- Geneza, przyczyny rozwoju i cele inżynierii oprogramowania
- Cechy jakościowe oprogramowania
- Modele cyklu produkcji oprogramowania
- Dobre praktyki w procesie produkcji oprogramowania
- Wymagania, analiza i specyfikacja
- Przypadki użycia
- Związki między przypadkami użycia, diagram przypadków użycia
- Projektowanie oprogramowania, cele
- Cechy i struktura języka UML - przegląd
- Podstawy obiektowej analizy oprogramowania,
- Klasa w języku UML, modelowanie klasy i zbioru klas
- Przegląd wybranych klasyfikatorów UML
- Interfejsy, rola i modelowanie, związek realizacji
- Związki między klasami w UML, diagram klas
- Diagram aktywności, elementy i zastosowanie
- Modelowanie instancji, diagram obiektów
- Modelowanie interakcji, diagramy sekwencji i kooperacji
- Diagram stanów, podstawowe elementy i zastosowanie
- Walidacja i testowanie oprogramowania, wybrane zagadnienia
- Podstawy ewolucji i konserwacji oprogramowania
- Zastosowanie wybranego narzędzia CASE



## Programowanie w JAVA

**Kod:** PRG\_1\_012.100

**ECTS:** 7

**Liczba godzin:** 55 (wykład: 25, laboratorium: 30)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** E

### Opis przedmiotu:

W ramach przedmiotu studenci opanowują zasady programowania obiektowego na przykładzie języka Java. Poznają pojęcia klasy w Java, obiektu, dziedziczenia, klas abstrakcyjnych, interfejsów i kolekcji. Przedmiot zakłada przygotowanie studentów w zakresie podstaw programowania obiektowego w języku Java. Celem przedmiotu jest opanowanie praktycznych umiejętności programowania obiektowego.

### Treści programowe:

Umie programować obiektowo w języku Java

Java Podstawy języka

Java - środowisko

Język ściśle obiektowy

Wykonanie programu w Javie

Elementy składni języka Java

Słowa kluczowe

Wbudowane typy danych

Deklarowanie i inicjalizowanie zmiennych

Konwersje

Klasy i obiekty

Klasa biblioteczna String

Główne metody klasy String

Tablice

Java: operatory i instrukcje

Operatory

Instrukcje warunkowe

Instrukcje pętli

Java: pakiety

Pakiety

Korzystanie z pakietów

Przykładowe pakiety standardowe

Java: klasy i obiekty I

Definiowanie klas

Ochrona danych

Uprawnienia dostępu do klas

Tworzenie obiektów

Referencje

Słowo kluczowe this

Likwidacja obiektów

Jak może działać automatyczny odśmieczacz?

Metoda finalize

Zmienne klasowe

Metody klasowe

Java: klasy i obiekty II

Inicjalizacja zmiennych

Blok inicjalizacyjny

Stałe

Przekazywanie argumentów do metody

Zakres ważności zmiennej.

Inicjalizacja tablic



Tablice obiektów  
Tablice wielowymiarowe  
Dziedziczenie  
Referencja super  
Konstruktor klasy pochodnej  
Słowo kluczowe final w odniesieniu do metod i klas  
Klasa Object  
Klasy kopertowe  
Java: Polimorfizm  
Dziedziczenie - c.d.  
Klasy abstrakcyjne  
Interfejsy  
Implementacja interfejsu  
Dziedziczenie interfejsów  
Klasy zagnieżdżone  
Klasy wewnętrzne  
Anonimowe klasy wewnętrzne



## Projektowanie baz danych

**Kod:** ICT\_1\_010.101

**ECTS:** 6

**Liczba godzin:** 45 (wykład: 25, laboratorium: 20)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** E

### Opis przedmiotu:

Przedmiot umożliwia zrozumienie sposobu gromadzenia, prezentacji i wyszukiwania danych w systemach baz danych, głównie opartych o model relacyjny. Omawiane jest również zastosowanie nierelacyjnych systemów baz danych ("NoSQL"). Wykład obejmuje projektowanie relacyjnych baz danych (model encja związek, projektowanie schematów baz danych, normalizacja relacji) i ich implementację w systemach serwerowych na przykładzie Microsoft SQL Server. Ważną część zajęć jest poświęcona językowi SQL oraz przetwarzaniu transakcji. Ponadto omówione są podstawowe zadania administracyjne w systemach baz danych, w tym strategie wykonywania kopii bezpieczeństwa i odtwarzanie systemu po awarii a także podstawy optymalizacji kwerend oraz indeksy.

### Treści programowe:

1. Wprowadzenie, podstawowe pojęcia, przykłady baz danych, architektury systemów baz danych.
2. Podstawy relacyjnych systemów baz danych.
3. Język SQL.
4. Projektowanie schematów relacyjnych baz danych.
5. Programowanie baz danych.
6. Transakcje.
7. Fizyczna struktura baz danych. Podsystemy wejścia-wyjścia.
8. Podstawowe zadania administracyjne. Kopie zapasowe i odtwarzanie systemu po awarii.
9. Indeksy.
10. Przetwarzanie kwerend.
11. Bazy danych NoSQL.
12. Powtórzenie, podsumowanie. Omówienie egzaminu.





---

## **Systemy operacyjne**

**Kod:** ICT\_1\_015.101

**ECTS:** 6

**Liczba godzin:** 35 (wykład: 15, laboratorium: 20)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** E

**Opis przedmiotu:** -

**Treści programowe:** -



## **Interakcja człowiek-komputer**

**Kod:** ICT\_1\_004.100

**ECTS:** 6

**Liczba godzin:** 30 (wykład: 15, laboratorium: 15)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** Z/E

### **Opis przedmiotu:**

Interakcja człowiek-komputer (ICK) bada projektowanie i wykorzystanie technologii komputerowej, koncentrując się na interfejsach między ludźmi (użytkownikami) i komputerami. Badacze zajmujący się ICK obserwują sposoby, w jakie ludzie wchodzą w interakcję z komputerami i technologiami projektowania, które umożliwiają ludziom interakcję z komputerami w nowy sposób. Jako dziedzina badań interakcje człowiek-komputer znajdują się na skrzyżowaniu informatyki, nauk behawioralnych, projektowania, badań medialnych i kilku innych dziedzin nauki. Przedmiot koncentruje się na projektowaniu i implementacji zaawansowanych interfejsów WWW i GUI zgodnie z zasadami ICK.

### **Treści programowe:**

- Wprowadzenie
- Opis użytkownika
- Interfejs WWW – zasady projektowania
- Interfejs WWW – realizacja
- Interfejs GUI – zasady projektowania
- Interfejs GUI – realizacja
- Nowoczesne interfejsy



## Programowanie w języku C#

**Kod:** PRG\_1\_011.100

**ECTS:** 6

**Liczba godzin:** 35 (wykład: 15, laboratorium: 20)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** Z/E

### Opis przedmiotu:

Przedmiot przeznaczony jest dla słuchaczy z podstawową znajomością logiki programowania obiektowego. Zapoznaje z elementami języka C# jako języka w pełni opartego o obiektowy paradygmat programowania. Stanowi on przygotowanie do programowania aplikacji przy użyciu platformy .NET. Prezentuje typy, składowe i inne mechanizmy języka C# zwracając uwagę na różnice w stosunku do języków Java i C++ oraz podając ich typowe zastosowania w kodzie. Przedstawia wybrane, często używane klasy z biblioteki Base Class Library i najbardziej popularne techniki ich wykorzystania w typowych zadaniach programistycznych. Po zrealizowaniu kursu jego uczestnicy: Znają proces tworzenia, kompilacji i uruchamiania aplikacji w .NET Potrafią tworzyć proste programy w języku C#. Potrafią budować własne typy: klasy, interfejsy, struktury, wyliczenia, delegacje. Znają wszystkie rodzaje składowych klas oraz umieją je stosować w zależności od potrzeb. Znają wybrane, popularne techniki programowania w C# (zgodnie z zakresem tematycznym kursu) Potrafią programować w C# zgodnie z paradygmatem programowania obiektowego. Wiedzą jak efektywnie używać bibliotek .NET w klasycznych zadaniach programistycznych

### Treści programowe:

- Podstawowe elementy języka C#
- Tablice w C#
- Klasy: stałe, pola, dostęp do składowych, składowe statyczne
- Klasy: metody i ich parametry, konstruktory
- Klasy: właściwości i indeksatory
- Konwersje typów
- Delegacje i zdarzenia w języku C#
- Mechanizm wyjątków
- Typy generyczne
- Przetwarzanie kolekcji danych
- Funkcje anonimowe i metody rozszerzające
- Dziedziczenie, polimorfizm, operatory w klasach
- Klasy abstrakcyjne i interfejsy
- Struktury i enumeracje



---

## **Rachunek różniczkowy i całkowy**

**Kod:** MAT\_1\_006.100

**ECTS:** 6

**Liczba godzin:** 30 (wykład: 15, laboratorium: 15)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** E

**Opis przedmiotu:** -

**Treści programowe:** -



## **Inżynieria systemowa**

**Kod:** NET\_1\_001.100

**ECTS:** 6

**Liczba godzin:** 30 (wykład: 15, ćwiczenia: 15)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** Z/E

### **Opis przedmiotu:**

Przedmiot jest kontynuacją kursu systemy operacyjne, na zajęciach student zdobywa niezbędną wiedzę z zakresu utwardzania systemów operacyjnych jak również metod bezpiecznego przechowywania, przetwarzania oraz udostępniania danych, potwierdzając zdobyte umiejętności w postaci wygenerowanego raportu.

### **Treści programowe:**

1. Metody bezpiecznych połączeń zdalnych.
2. Infrastruktura klucza publicznego.
3. Zasady oraz sposoby przyznawania uprawnień.
4. Bezpieczny transfer danych.
5. Podstawy utwardzania systemu operacyjnego – hardening.
6. Testy automatyczne systemów operacyjnych i generowanie raportów.



## Laboratorium Hack the Box

**Kod:** NET\_1\_002.101

**ECTS:** 6

**Liczba godzin:** 50 (wykład: 5, ćwiczenia: 15, projekt: 30)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** Z

### Opis przedmiotu:

Laboratorium Hack the Box ma na celu zdobycie umiejętności praktycznych, pracy w grupie oraz zdolności analitycznego myślenia. Kurs polega na zdobywaniu flag po przez wykryte podatności w wyspecjalizowanym laboratorium zdalnym, wykorzystując do tego celu połączenie VPN. W zależności od zdobytych uprawnień w ramach jednego z dziesięciu dostępnych systemów operacyjnych student ma możliwość przejęcia dwóch flag, zwykłego użytkownika lub użytkownika z uprawnieniami administracyjnymi.

### Treści programowe:

1. Rekonesans systemów operacyjnych.
2. Podstawy Sniffingu.
3. Klasyfikacja podatności.
4. Rodzaje ataków - Spoofing, DoS/DDoS, SQL injection, XSS.
5. Zastosowanie framework-ów - Metasploit .



## Fizyka

**Kod:** MAT\_1\_002.100

**ECTS:** 3

**Liczba godzin:** 45 (wykład: 30, ćwiczenia: 15)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** E

### Opis przedmiotu:

W ramach zajęć studenci poznają podstawy fizyki klasycznej oraz elementy fizyki współczesnej na poziomie akademickim w zakresie pozwalającym zrozumieć lepiej fizyczne podstawy działania sprzętu komputerowego. W szczególności studenci poznają elementy mechaniki klasycznej, elektromagnetyzmu, optyki oraz wybrane zagadnienia fizyki współczesnej i fizyki materiałów. Kurs w dużej części prowadzony jest w oparciu o materiały dostępne na OCW MIT (MIT Open courseware). W części praktycznej zajęć studenci rozwiązują określone problemy fizyczne w formie zadań oraz wykonują prostą symulację komputerową zjawiska fizycznego.

### Treści programowe:

1. Mechanika punktu materialnego i bryły sztywnej: kinematyka, dynamika, zasady zachowania w mechanice.
2. Drgania i fale.
3. Elektromagnetyzm: pole elektryczne, prąd, pole magnetyczne, indukcja.
4. Fale elektromagnetyczne, optyka geometryczna i falowa.
5. Elementy fizyki kwantowej.
6. Podstawy fizyki półprzewodników.
7. Budowa atomu, jądra, cząstki elementarne.
8. Elementy fizyki ciała stałego i fizyki materiałów.



## Podstawy elektroniki i techniki cyfrowej

**Kod:** ICT\_1\_009.100

**ECTS:** 3

**Liczba godzin:** 30 (wykład: 15, laboratorium: 15)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** E

### Opis przedmiotu:

W zakres przedmiotu wchodzi następujące kwestie: omówienie wybranych zagadnień teorii obwodów; przedstawienie podstawowych elementów elektronicznych oraz ich właściwości; zapoznanie studentów z podstawowymi układami zawierającymi elementy elektroniczne; nabycie przez studentów umiejętności wykorzystania elementów teorii obwodów w obliczeniach obwodów elektronicznych; nabycie przez studentów umiejętności modelowania układów elektronicznych oraz badanie ich właściwości z wykorzystaniem narzędzi symulacyjnych.

### Treści programowe:

1. Wybrane zagadnienia z teorii obwodów: prawa Kirchoffa, uogólnione prawo Ohma, dwójniki, czwórniki. Przykłady dwójników, elementy bierne: rezystory, kondensatory, cewki. Dzielnik napięcia jako często używany przykład czwórnika.

2. Pojęcia podstawowe z zakresu miernictwa elektrycznego. Wprowadzenie do fizyki półprzewodników: budowa i działanie złącza półprzewodnikowego, Charakterystyki diody półprzewodnikowej, układy diodowe, diody prostownicze, prostowanie jednopółówkowe, dwupółówkowe Przykłady innych diod: diody Zenera, SCR, fotodiody - ogniwa elektryczne, LED, inne Tranzystory bipolarne: budowa i działanie, konfiguracje pracy tranzystora: OC,OB,OE, Właściwości wzmacniaczy z tranzystorami w różnych konfiguracjach Tranzystory unipolarne: złączowe i MOS, podstawowe konfiguracje pracy

3. Teoria sprzężenia zwrotnego: sprzężenia dodatnie i ujemne. Wpływ ujemnego sprzężenia zwrotnego na właściwości wzmacniaczy Wzmacniacze operacyjne: definicje, podstawowe konfiguracje: wzmacniacz odwracający i nieodwracający fazę. Charakterystyka przenoszenia układu, Przykłady zastosowań wzmacniacza operacyjnego: sumator, układ odejmujący, integrator układ różniczkujący, filtry aktywne. itd.

4. Pojęcia podstawowe z zakresu układów cyfrowych, parametry układu cyfrowego. Układy kombinacyjne i sekwencyjne - wprowadzenie. Techniki realizacyjne układów cyfrowych - układy TTL, MOS. Podstawowe własności algebry Boolea. Bramki logiczne, tablice prawdy. Realizacje złożonych funkcji logicznych i minimalizacja projektu. Siatki Karnaugh. Przerzutniki: rodzaje, klasyfikacje i podstawowe parametry, Liczniki: podział, rodzaje, klasyfikacje i podstawowe parametry, sposoby tworzenia licznika do dowolnego n, przykłady realizacji, liczniki rewersyjne. Definicja mikrooperacji. Konwertery kodów, Multipleksery i demultipleksery Rejestry: równoległe i przesuwające, Półsumatory, sumatory, komparatory, multiplikatory, jednostki arytmetyczno-logiczne. Automaty stanów skończonych FSM





## **Sieci komputerowe**

**Kod:** ICT\_1\_012.100

**ECTS:** 6

**Liczba godzin:** 30 (wykład: 15, laboratorium: 15)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** E

### **Opis przedmiotu:**

Przedmiot obejmuje podstawy działania sieci komputerowych, w tym najważniejsze protokoły i mechanizmy oraz działanie najważniejszych urządzeń wykorzystywanych w sieciach (przełączników, koncentratorów, punktów dostępowych, routerów). Słuchacze zapoznają się ze stosem protokołów TCP/IP (w wersji IPv4 i IPv6), poznają technologie stosowane w przewodowych i bezprzewodowych lokalnych sieciach komputerowych. W stopniu podstawowym poznają też najważniejsze technologie stosowane w sieciach rozległych. Słuchacze poznają podstawy routowania i najważniejsze zagadnienia związane z bezpieczeństwem sieci komputerowych.

### **Treści programowe:**

1. ABC sieci komputerowych.
2. Podstawowe pojęcia: procesy działające w sieci komputerowej, gdy programy komunikują się między sobą za pośrednictwem sieci (przykład: przeglądarka internetowa i serwer WWW).
3. Protokół ARP.
4. Enkapsulacja PDU.
5. IPv4.
6. ICMP.
7. Reguły adresowania IPv4: adresowanie klasowe i bezklasowe.
8. Routing statyczny.
9. Trasy domyślne i zmienne.
10. Routing dynamiczny - podstawowe pojęcia.
11. Protokoły routingu RIP, IGRP. Protokoły routingu EIGRP, OSPF.
12. TCP i UDP. Protokół drzewa opinającego. Sieci VLAN.
13. Podstawy asymetrycznych i symetrycznych metod szyfrowania.
14. Podpisy cyfrowe.
15. Bezpieczne protokoły (podstawy): SSL / TLS, IPsec.
16. IPv6.
17. Sieci Wi-Fi.
18. WAN.



## Systemy informatyczne

**Kod:** ICT\_1\_013.100

**ECTS:** 6

**Liczba godzin:** 30 (wykład: 15, laboratorium: 15)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** E

### Opis przedmiotu:

Kurs ma zapoznać studentów z problematyką stosowania technologii informatycznych w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Prezentuje zagadnienia informatyzacji pokazując jej cele, uwarunkowania i towarzyszące zagrożenia. Zajęcia ćwiczeniowe mają dać praktyczny kontakt z konkretnymi systemami informatycznymi wspomagającymi zarządzanie i umożliwić poznanie zasad ich funkcjonowania.

### Treści programowe:

1. Pojęcia podstawowe (dane, informacje, przetwarzanie informacji, obiekt gospodarczy).
2. Systemy informacyjne (struktura, funkcje, typologia).
3. Uwarunkowania i organizacja informatyzacji.
4. Pozyskiwanie systemu informatycznego.
5. Implementacja systemu informatycznego.
6. Eksploatacja systemu informatycznego.
7. Systemy informatyczne w przedsiębiorstwach i instytucjach różnego typu.
8. Systemy informatyczne nie związane bezpośrednio z działalnością gospodarczą.
9. Niebezpieczeństwa informatyzacji.
10. Prawny kontekst informatyzacji.
11. Projekty informatyczne i ich realizacja. Fazy projektów i modele konstrukcji systemów oprogramowania.
12. Projektowanie systemu informatycznego.
13. Implementacja i testowanie systemu informatycznego.
14. Pielęgnacja i dalszy rozwój systemu informatycznego.



## **Administracja danymi osobowymi**

**Kod:** NET\_1\_003.100

**ECTS:** 6

**Liczba godzin:** 30 (wykład: 30)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** Z/E

### **Opis przedmiotu:**

Kurs obejmuje wszystkie praktyczne aspekty europejskiego prawa i praktyki w zakresie ochrony danych osobowych. Analizie zostanie poddana problematyka danych osobowych, w tym zasady ich przetwarzania. W trakcie kursu szczegółowo przedstawione zostanie ogólne rozporządzenie o ochronie danych (RODO), a także odpowiednie decyzje Trybunału Sprawiedliwości oraz kluczowe wytyczne Europejskiej Rady Ochrony Danych i innych instytucji.

### **Treści programowe:**

1. Terminologia i definicje.
2. Zasady ochrony danych.
3. Odpowiedzialność i przejrzystość.
4. Uzasadnienia przetwarzania danych.
5. Dane osobowe kategorii specjalnej.
6. Prawa osób fizycznych.
7. Bezpieczeństwo danych.
8. Powiadamianie o naruszeniach bezpieczeństwa.
9. Outsourcing.
10. Rola inspektora ochrony danych.
11. Oceny wpływu na ochronę danych.
12. Międzynarodowe przekazywanie danych.
13. Egzekwowanie przez organy nadzorcze.



## Kryptografia

**Kod:** NET\_1\_007.100

**ECTS:** 6

**Liczba godzin:** 30 (wykład: 15, ćwiczenia: 15)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** Z/E

### Opis przedmiotu:

Kurs stanowi wprowadzenie do współczesnej kryptografii i bezpieczeństwa komunikacji. Prezentowane treści dotyczą działania algorytmów kryptograficznych oraz protokołów. Kurs obejmuje pojęcia szyfrów blokowych i kodów uwierzytelniania wiadomości, szyfrowania klucza publicznego, podpisów cyfrowych, a także obejmuje typowe przykłady i zastosowania schematów, w tym AES, RSA-OAEP i algorytmu podpisu cyfrowego. Na przykładach praktycznych rozwiązań uczestnik uczy się projektowania, wykonania i oceny nowoczesnych rozwiązań z zakresu bezpieczeństwa.

### Treści programowe:

1. Podstawowe pojęcia kryptografii i kryptoanalizy. Systemy kryptograficzne.
2. Teoretyczne podstawy kryptografii. Bezpieczeństwo systemu kryptograficznego.
3. Wybrane algorytmy kryptografii symetrycznej. Algorytm DES/AES.
4. Wybrane algorytmy kryptografii asymetrycznej. Podpis elektroniczny.
5. Funkcje skrótu i kody uwierzytelnienia wiadomości.
6. Infrastruktura klucza publicznego.
7. Wybrane zastosowania kryptografii.



## Organizacja i architektura komputerów

**Kod:** ICT\_1\_008.100

**ECTS:** 3

**Liczba godzin:** 30 (wykład: 15, laboratorium: 15)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** Z/E

### Opis przedmiotu:

Przedmiot pozwala na poznanie idei leżących u podstaw wszystkich systemów komputerowych i ich wpływu na poprawność, efektywność i użyteczność oprogramowania aplikacyjnego. Ostatecznym celem jest zatem tworzenie lepszych programów. Przedmiot obejmuje: reprezentowanie informacji, assembler, debugger, hierarchia pamięci, pamięć wirtualna, podsystem wejścia-wyjścia.

### Treści programowe:

#### Wykłady

1. Podstawowe typy architektur i pojęcia z nimi związane.
2. Problemy w implementacji architektury potokowej i superskalarnej; metody ich rozwiązywania i wynikające z nich podukłady mikroprocesorów.
3. Charakterystyka architektury wybranych współczesnych procesorów wykorzystywanych w urządzeniach stacjonarnych, mobilnych oraz superkomputerach.
4. Komunikacja pomiędzy procesorem, pamięcią a urządzeniami wejścia/wyjścia.
5. Charakterystyka architektury wybranych komputerów stacjonarnych oraz urządzeń mobilnych.
6. Współczesne pamięci operacyjne / podstawowe parametry statyczne i dynamiczne.
7. Typy magistral i ich parametry.
8. Benchmarki.
9. Charakterystyka mikrokomputerów jednonukładowych i ich przeznaczenie.

#### Ćwiczenia

1. Analiza szybkości wykonywania operacji stało- i zmiennoprzecinkowych.
2. Analiza cyklu rozkazowego i potoku rozkazowego w jednym rdzeniu procesora jedno i wielordzeniowego.
3. Komunikacja z pamięcią oraz z urządzeniami wejścia/wyjścia oraz obsługa przerwań.
4. Analiza działania wybranych instrukcji i przykładowych programów w assemblerze wybranego procesora.
5. Tworzenie przykładowych programów w assemblerze z wykorzystaniem instrukcji warunkowych i pętli.
6. Oprogramowanie układu sterującego dla przykładowego zadania (np. sterowanie światłami na skrzyżowaniu, obsługą żądań przywołania windy itp.).



---

## **Systemy wbudowane**

**Kod:** PRG\_1\_017.101

**ECTS:** 3

**Liczba godzin:** 25 (wykład: 10, laboratorium: 15)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** E

**Opis przedmiotu:** -

**Treści programowe:** -



## Zarządzanie projektami

**Kod:** BUS\_1\_020.100

**ECTS:** 6

**Liczba godzin:** 30 (wykład: 15, laboratorium: 15)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** Z/E

### Opis przedmiotu:

Kurs omawia zagadnienia dotyczące specyfiki złożonych i niepowtarzalnych przedsięwzięć, jakimi są projekty, które zaczynają odgrywać we współczesnym przedsiębiorstwie coraz większą rolę w stosunku do działań rutynowych i powtarzalnych. W ramach kursu przedstawione zostaną poszczególne etapy procesu projektowego tj.: inicjowanie i planowanie przedsięwzięć projektowych, budowanie struktury projektowej, rekrutacja, organizowanie i kierowanie zespołem projektowych, kontrola projektu oraz jego zamknięcie. Ukazane zostaną problemy personalne, instytucjonalne i funkcjonalne z jakimi muszę borykać się kierownicy projektów oraz zaproponowane zostaną propozycje ich rozwiązania. Ponadto omówione zostaną również założenia zarządzania portfelem projektów. Kurs uzupełniony zostanie o kwestie praktyczne dotyczące wykorzystania metod i technik stosowanych w zarządzaniu projektami. Praktyczny wymiar przedmiotu podkreśla udział studentów kursu w projekcie Run 4 a Smile (Bieg po uśmiech), [www.bieg.wsb-nlu.edu.pl](http://www.bieg.wsb-nlu.edu.pl)

### Treści programowe:

1. Cykl życia projektu
2. Planowanie przedsięwzięcia projektowego
3. Proces budowy zespołu projektowego
4. Struktury projektowe
5. Kontrola projektu
6. Zarządzanie portfelem projektów



## **Audyt bezpieczeństwa danych i analiza zagrożeń**

**Kod:** NET\_1\_004.100

**ECTS:** 6

**Liczba godzin:** 30 (wykład: 15, ćwiczenia: 15)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** Z/E

### **Opis przedmiotu:**

Podstawowym elementem kursu jest pozyskanie przez studenta wiedzy na temat realizacji testów bezpieczeństwa z podziałem na testy manualne oraz automatyczne. Tworzenie raportów oraz oceny ryzyka, po przez wykorzystanie odpowiednich schematów oraz analizy przykładowej infrastruktury. W ramach powiązanej tematyki w trakcie kursu zostaną poruszone również techniczne aspekty odnoszące się do polityki bezpieczeństwa oraz przepisów RODO.

### **Treści programowe:**

1. Audyt bezpieczeństwa w firmie.
2. Analiza ryzyka.
3. Polityka bezpieczeństwa.
4. Zabezpieczenie pracy zdalnej oraz urządzeń mobilnych.
5. Spotkanie z praktykiem - nowoczesne metody monitoringu infrastruktury.





---

## **Bezpieczeństwo Internetu Rzeczy**

**Kod:** NET\_1\_005.101

**ECTS:** 6

**Liczba godzin:** 30 (wykład: 15, ćwiczenia: 15)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** Z/E

**Opis przedmiotu:** -

**Treści programowe:** -



---

## **Bezpieczeństwo oprogramowania**

**Kod:** NET\_1\_010.100

**ECTS:** 6

**Liczba godzin:** 30 (wykład: 15, laboratorium: 15)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** Z/E

**Opis przedmiotu:** -

**Treści programowe:** -



## Praktyka

**Kod:** GEN\_1\_057.100

**ECTS:** 20

**Liczba godzin:** 900 (projekt: 900)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** Z

### Opis przedmiotu:

Sześciomiesięczna praktyka zawodowa realizowana podczas studiów na profilu praktycznym jest jednym z najważniejszych elementów programu kształcenia. Praktyce przypisano 900 godzin i 30 punktów ECTS. Stanowi istotne uzupełnienie i rozwinięcie treści teoretycznych i praktycznych omawianych na zajęciach. Studenci podczas praktyk w wybranych organizacjach rozwijają wiedzę, umiejętności oraz kompetencje społeczne dotyczące konkretnych problemów i spraw z którymi borykają się organizacje. Praktyki stanowią również istotny atut, ważny na rynku pracy podczas poszukiwania przez absolwentów pierwszej pracy. Dzięki takim bowiem praktykom zawodowym absolwenci są lepiej przygotowani do przyszłej pracy. Sposób realizacji praktyk reguluje Regulamin praktyk zawodowych. Studenci mogą odbywać praktykę w organizacjach zapewnionych przez Uczelnię, w miejscach zaproponowanych przez Studentów (na zasadach określonych w Regulaminie praktyk zawodowych) lub starać się o uwzględnienie doświadczenia zawodowego w miejsce praktyk (na zasadach określonych w Regulaminie praktyk zawodowych).

### Treści programowe:

Treści kształcenia:

1. Poszerzenie wiedzy zdobytej na studiach i rozwijanie umiejętności jej wykorzystywania;
2. Kształtowanie umiejętności niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej, w tym między innymi umiejętności: analitycznych, organizacyjnych, pracy w zespole;

Dodatkowym celem praktyki może być zebranie, po uzyskaniu pisemnej zgody, materiałów i danych potrzebnych do opracowania pracy badawczej, w tym pracy inżynierskiej.



---

## **Projekt inżynierski**

**Kod:** GEN\_1\_028.100

**ECTS:** 10

**Liczba godzin:** 30 (projekt: 30)

**Forma zaliczenia przedmiotu:** Z

**Opis przedmiotu:** -

**Treści programowe:** -

