

STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

Administracja Bazą Danych

ABO

Celem przedmiotu jest zapoznanie słuchaczy z obowiązkami i zadaniami z jakimi musi się zmagać administrator baz danych. Studenci będą instalowali serwer bazodanowy i będą tworzyli nowe bazy. Po zainstalowaniu baz będą nimi zarządzać poprzez m.in. tworzenie użytkowników, konfigurowanie zabezpieczeń, tworzenie kopii zapasowych i monitorowanie bazy.

Algebra liniowa i geometria

ALG

Celem kształcenia jest nabycie umiejętności posługiwania się aparatem teorii mnogości, liczb zespolonych, pierścieni wielomianów rzeczywistych i zespolonych; formułowania problemów w terminach macierzy i wykonywania operacji na macierzach; rozwiązywania układu równań liniowych w przestrzeni liczb rzeczywistych oraz zespolonych; znajomości podstawowych struktur algebraicznych. Omawiane są również podstawowe zagadnienia geometrii analitycznej na płaszczyźnie i w przestrzeni trójwymiarowej. Przedstawione są też główne zależności zachodzące w ciele liczb zespolonych, takich jak pierwiastkowanie, potęgowanie.

Analiza matematyczna

AM

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami aparatu rachunku różniczkowego z zakresu funkcji rzeczywistych jednej zmiennej takich jak: granice ciągów, pochodne, całki nieoznaczona i oznaczone, szeregi liczbowe, szeregi funkcyjne oraz równania różniczkowe zwyczajne. Przedstawione są podstawowe zastosowania pochodnych i całek m.in. do wyznaczania przybliżeń, ekstremów, czy liczenia pola lub objętości. Wskazane są związki z ekonomią, optymalizacją i technologiami informatycznymi.

Algorytmy i Struktury Danych ASD

Przedmiot pozwala na opanowanie umiejętności wykorzystania aparatu matematycznego do analizy złożoności algorytmów i wiedzy na temat złożoności problemów algorytmicznych, klas złożoności i ich praktycznego znaczenia. Na przedmiocie będzie przedstawiona analiza złożoności algorytmów sortujących i wyszukiwujących. Omówione zostaną takie struktury danych jak drzewa, stosy, kolejki i tablice z haszowaniem. Jednym z przedstawionych problemów będzie zagadnienie programowania liniowego.

Budowa i integracja systemów informatycznych

BYT

Celem cyklu wykładów jest zapoznanie słuchaczy z podstawowymi zagadnieniami inżynierii oprogramowania, w tym z fazami rozwoju oprogramowania oraz metodami podwyższenia jakości oprogramowania. Wykład dotyczy podstawowych aspektów inżynierii oprogramowania i jest zorganizowany według kolejnych faz cyklu powstawania oprogramowania. Omówione są fazy: strategiczna, gromadzenia wymagań, analizy, projektowania, konstrukcji, testowania, instalacji i konserwacji. Omówione są także zagadnienia wspólne dla wielu faz, takie jak: dokumentowanie wyników projektu i wytwarzanych produktów programistycznych, zarządzanie jakością oprogramowania, miary oprogramowania, testowanie oprogramowania narzędzia CASE, zarządzanie produktem oraz zarządzanie konfiguracją oprogramowania. Wykład przedstawia też zagadnienia związane z architekturą systemów informatycznych i dobrymi praktykami projektowania i implementacji systemów informatycznych, a także charakteryzuje informatyczne systemy wsparcia procesów biznesowych omawiając ich najważniejsze cechy. Zajęcia projektowe ukierunkowane są na konstrukcję i integrację przykładowych aplikacji w oparciu o wzorce analizy i projektowania oraz użycie gotowych komponentów programowych. Wzorcowym projektem jest wykorzystanie znanych technologii oraz realizacja projektu w oparciu o wybraną strategię np. cyklu kaskadowym, komponentowym, przyrostowym, oraz zwinnie. Istotnymi czynnikami doboru tematów są praktyczna przydatność, a przede wszystkim – praca w zespole i możliwość współpracy studentów z rzeczywistym klientem projektu.

Elektronika ELK

Celem przedmiotu jest przekazanie studentom istotnej wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu teorii obwodów, liniowych układów elektronicznych, podstawowych bramek logicznych i miernictwa elektrycznego.

Cel ten w części praktycznej jest realizowany poprzez:

- analizę obwodów i układów elektronicznych metodą symulacyjną,
- praktyczne weryfikacje wybranych układów elektronicznych, uprzednio przeanalizowanych/zaprojektowanych m.in. metodą symulacyjną.

Fizyka FIZ

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów informatyki z podstawami fizyki na ogólnym poziomie akademickim, w szczególności: poznanie podstawowych wielkości fizycznych w zakresie kinematyki i dynamiki punktu materialnego i bryły sztywnej, poznanie praw dynamiki i prawa powszechnego ciężenia, omówienie zasad zachowania w mechanice, scharakteryzowanie drgań mechanicznych oraz ruchu falowego, zapoznanie z podstawowymi wielkościami charakteryzującymi pole elektryczne i magnetyczne oraz omówienie podstawowych praw termodynamiki

Grafika Komputerowa GRK

Celem kształcenia jest nabycie umiejętności tworzenia obrazów z wykorzystaniem standardowego API graficznego (biblioteki OpenGL) i renderera Blender) oraz realizacji podstawowych transformacji obrazów 2- i 3-wymiarowych.

Historia i kultura Japonii HKJ

Zapoznanie studentów z historią i kulturą Japonii, z najważniejszymi osiągnięciami w dziedzinie sztuki i estetyki. Zaznajomienie z tradycjami, zwyczajami, normami zachowań społecznych, problemami współczesnego społeczeństwa japońskiego.

Interakcja Człowiek-Komputer ICK

Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z podstawowymi zagadnieniami projektowania interakcji człowieka z komputerem, tworzenia użytecznych interfejsów użytkownika oraz wykorzystania podejścia UCD (User-Centred Design) w projektowaniu, testowaniu i doskonaleniu użyteczności systemów informatycznych.

Java zaawansowana JAZ

Podstawowym celem przedmiotu jest zapoznanie słuchaczy z wybranymi technologiami standardu Java Enterprise Edition 7 w zakresie wyznaczonym przez podzbiór technologii Web Profile. Innym ważnym celem jest zapoznanie słuchaczy z architekturą typowych aplikacji w omawianym standardzie oraz przedstawienie specjalistycznych środowisk i narzędzi programistycznych.

Matematyka dyskretna MAD

Celem przedmiotu jest zapoznanie z podstawowym aparatem matematycznym i podstawowymi pojęciami matematyki dyskretniej. Omawiane są rachunek zdań, teoria zbiorów, kombinatoryka, rachunek prawdopodobieństwa, teoria liczb, stosy, kolejki, drzewa oraz grafy.

Metody programowania MPR

Celem przedmiotu jest poznanie i doskonalenie technik programistycznych oraz testowania dla programów korzystających z technologii .Net Framework oraz .Net Core. Cel ten jest osiągany podczas pracy z technologiami Entity Framework, Uniwersal Windows Platform, ASP.Net Core. Ponadto prezentowane są technologie wspomagające proces wytwarzania i testowania oprogramowania takie jak MSTest, Moq, MSFakes, Selenium, Coded UI oraz narzędzia programu Visual Studio wspomagające testy obciążeniowe oraz wydajnościowe.

Narzędzia sztucznej inteligencji NAI

Zadaniem kursu jest zapoznanie studentów z podstawowymi technikami używanymi w sztucznej inteligencji. Techniki te wchodzi obecnie coraz bardziej do głównego nurtu technologii IT i biorą coraz

większy udział w zastosowaniach przemysłowych. Ponadto duża część omawianego materiału ma szerszy zasięg i może pomóc przyszłym inżynierom w rozwiązywaniu problemów informatycznych spoza ścisłej AI. Do przykładów należą techniki oparte o analizę prostych modeli zachowań, modele probabilistyczne, algorytmy heurystyczne i elementy teorii informacji.

Programowanie aplikacji mobilnych **PAMO**

Celem zajęć jest wdrożenie studentów w proces tworzenia aplikacji mobilnych. W trakcie zajęć przedstawione są najpopularniejsze narzędzia do programowania aplikacji mobilnych z wykorzystaniem Java, Kotlin i C#. Warsztaty koncentrują się na najpopularniejszej platformie – Android, ale prezentują również rozwiązania do tworzenia mobilnych aplikacji wieloplatformowych.

Programowanie obiektowe w Javie **POJ**

Celem zajęć jest zapoznanie studentów z podstawowymi koncepcjami programowania obiektowego na przykładzie języka *Java*. Omawiane są pojęcia interfejs, klasa, obiekt, dziedziczenie, polimorfizm oraz typy generyczne. Prezentowane są koncepcje i praktyka związana z wykorzystaniem biblioteki kolekcji, wyjątków, programowania wielowątkowego oraz zdarzeniowego.

Programowanie 1 **PRG1**

Celem zajęć jest opanowanie przez studentów podstaw klasycznych technik programowania strukturalnego na bazie języka C++. Wprowadzone zostaną również elementy programowania obiektowego. Zajęcia mają na celu rozwijanie umiejętności abstrakcyjnego myślenia i rozwiązywania prostych problemów programistycznych.

Projektowanie systemów informacyjnych **PRI**

Celem przedmiotu jest zapoznanie słuchaczy z technikami, metodyką wytwarzania oprogramowania systemów informacyjnych w oparciu o pojęcia obiektowości. Student musi wykazywać się znajomością podstawowych dokumentów przedprojektowych, rdzeniowych kategorii modelowania i diagramów języka UML oraz metod odwzorowania modelu obiektowego w wybranym języku programowania/schemacie relacyjnym.

Projekt **PRO**

Celem zajęć jest zwiększenie umiejętności związanych z podstawowymi zagadnieniami i praktyką planowania i prowadzenia projektu informatycznego, w szczególności – projektu mającego na celu wytworzenie produktu programowego w technologii obiektowej oraz zdobycie przez studentów doświadczeń pracy w zespole. Zajęcia projektowe są skorelowane z wykładem przedmiotu *Budowa i integracja systemów (BYT)*, zapewniając kompleksowość przedstawianych zagadnień inżynierii oprogramowania i dając studentom możliwość samodzielnego, metodycznego przeprowadzenia niedużych projektów informatycznych – od zdefiniowania problemu, poprzez dobór strategii i zaplanowanie jego rozwiązania do wykonania praktycznych elementów produktu, z użyciem wzorców i komponentów projektowych oraz przeprowadzeniem testów systemowych i walidacyjnych, a także ich udokumentowaniem. Wzorcowym projektem jest wykorzystanie technologii obiektowej w cyklu kaskadowym lub komponentowym, nie są jednak wykluczone inne technologie i/lub strategie realizacji projektów. Istotnymi czynnikami doboru tematów są praktyczna przydatność, a także, w miarę możliwości, zapewnienie współpracy studentów z rzeczywistym klientem projektu. Tematy są prowadzone są w 2-3 osobowych grupach

Specjalizacyjny projekt zespołowy 1 **PRZ1**

W ramach przedmiotu studenci obierają i realizują pod opieką promotora zespołowy projekt inżynierski w zakresie powiązany tematycznie z wybraną specjalizacją. Ich rozwiązanie praktycznego problemu powinno wykorzystywać adekwatne podejście realizacyjne, jak i nowoczesne, dobrze dobrane technologie, a obok różnych wymiarów technicznych, powinno też uwzględniać aspekty ekonomiki, ergonomii, aspekty prawne i społeczne, Udokumentowane, opracowane w ramach przedsięwzięcia rozwiązanie jest kontynuowane w ramach *Projektu zespołowego 2* i, wraz z opisem wkładu własnego, stanowi treść dyplomowej pracy inżynierskiej; może też stanowić produkt „preinkubacyjny”.

Specjalizacyjny projekt zespołowy 2 PRZ2

W ramach przedmiotu studenci kontynuują projekt podjęty w ramach *Projektu zespołowego PRZ1*, tematycznie związany z realizowaną specjalizacją. Udokumentowane, opracowane w ramach przedmiotu rozwiązanie stanowi element dyplomowej pracy inżynierskiej. Proponowane przez zespół rozwiązanie praktycznego problemu winno być innowacyjne i możliwie wszechstronne, obok różnych wymiarów technicznych uwzględniać też aspekty ekonomiki, ergonomii, aspekty prawne i społeczne, może też stanowić produkt „preinkubacyjny”. Typowo – zależnie od przyjętej strategii - w ramach PRZ2 realizowane są ewolucyjne przyrosty (kolejne wydania) projektów, powstające na bazie wydania powstałego w ramach PRZ1.

Proseminarium PSEM

Celem zajęć jest przygotowanie studentów do opracowania i prezentacji prac dyplomowych, zdyscyplinowanie ich w procesie zespołowej realizacji prac oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego. Zajęcia są prowadzone i dyskutowane w grupach specjalizacyjnych i obejmują przygotowanie, seminaryjną prezentację oraz dyskusję rozwiązań i decyzji przyjmowanych w trakcie wykonania prac dyplomowych. Istotny element kształcący stanowi analiza i dyskusja rozwiązań konstrukcyjnych, ról i zadań udziałowców projektu oraz społecznego lub biznesowego kontekstu prac.

Python PTN

Celem przedmiotu jest przedstawienie języka programowania Python – od podstawowych zagadnień, do wdrożenia aplikacji. Student realizujący przedmiot pozna podstawy języka oraz dobre praktyki w kontekście wytwarzania oprogramowania w tym języku. Przedstawione zostaną podstawowe aspekty związane z Continuous Integration / Continuous Delivery oraz zastosowania Pythona w różnych dziedzinach IT – od aplikacji WWW, do stworzenia narzędzia pomocniczego dla pentestera

Relacyjne bazy danych RBD

Student potrafi przygotować schemat bazy danych w języku SQL, gotową do implementacji w dowolnym systemie zarządzania bazami danych, spełniającą oczekiwania klienta, poprawną z punktu widzenia postaci normalnych i wyposażoną w dokumentację techniczną (w tym diagram ERD, objaśnienia ew. procedur wyzwalanych).

Statystyczna analiza danych SAD

Poznanie podstaw statystycznej analizy danych: sposobów graficznej i liczbowej prezentacji różnych typów i form danych, opisu i badania zależności korelacyjnej cech. Poznanie podstaw wnioskowania statystycznego na bazie modelu losowej próby.

Spoleczne Aspekty Informatyki SAI

Zapoznanie ze społecznymi aspektami rozwoju technologii cyfrowych, ich używaniem i nadużywaniem, z uwzględnieniem odpowiedzialności zawodowo-etycznej informatyków, zagadnień prawnych, wpływu technologii na jednostki, grupy zawodowe oraz społeczeństwo. Poruszane są też zagadnienia komunikacji międzyludzkiej i rozwiązywania konfliktów.

Systemy Baz Danych SBD

Przedmiot „Systemy baz danych” stanowi uzupełnienie i rozszerzenie przedmiotu „Relacyjne Bazy danych”. Prezentuje materiał dotyczący rozmaitych aspektów konfiguracji i administrowania wybranych serwerów baz danych. Poruszane są również kwestie systemów nierelacyjnych baz danych i liczne aspekty bezpieczeństwa baz danych.

Programowanie obiektowo-funkcyjne SKL

Opanowanie zasad łączenia programowania obiektowego z programowaniem funkcyjnym, przy założeniu iż nie można stosować technik programistycznych rodem z programowania imperatywnego (zmienne oraz pętle są zabronione). Umiejętność tworzenia oprogramowania typu mikroserwis w oparciu o bibliotekę Akka implementującą paradygmat programowania opartego o aktorów.

Sieci komputerowe 1 SKOA

Przedmiot poświęcony jest prezentacji zasad współczesnych sieci teleinformatycznych w oparciu o model warstwowy. Omawiane są kolejne warstwy od warstwy fizycznej do warstwy aplikacji. Studenci nabywają umiejętności niezbędne do opracowania wstępnego projektu i konfiguracji małoskalowych sieci komputerowych z wykorzystaniem routerów i przełączników.

Systemy operacyjne SOP

Celem jest wprowadzenie w główne idee, zaznajomienie z zasadami działania i metodami obsługi systemów operacyjnych oraz podstawami programowania systemowego w języku C.

Systemy wbudowane i techniki cyfrowe SWB

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z techniką cyfrową i systemami wbudowanymi. Prezentowany zakres techniki cyfrowej obejmuje syntezę układów logicznych, projektowanie strukturalne oraz weryfikację ich działania na symulatorze. Wybrane zagadnienia z systemów wbudowanych dotyczą: przeglądu stosowanych architektur procesorów, wymogów wbudowanych systemów czasu rzeczywistego (RTS), systemu operacyjnego RTS, redukcji poboru mocy bez pogarszania wydajności systemu oraz podstawowych zastosowań. Ponadto, celem zajęć jest zapoznanie w praktyce z symulacją zaprojektowanych algorytmów/systemów w środowisku Ptolemy II lub za pomocą języka GRAFCET, a także z komputerową generacją kodu programu dla wybranych procesorów. Dodatkowym celem jest zapoznanie studentów z różnymi urządzeniami i technologiami tworzenia systemów wbudowanych: sterownikami PLC, strukturami programowalnymi CPLD i FPGA, systemami CNC, robotami oraz czujnikami i sensorami. W ramach przedmiotu omawiane są programatory i strategie programowania.

Technologie internetu TIN

Przedmiot ma na celu przybliżenie studentom podstawowych technologii używanych obecnie w Internecie – HTML, CSS oraz JavaScript.

Użytkowanie komputerów i systemów operacyjnych UKOS

Celem przedmiotu jest opanowanie przez studentów podstaw obsługi i wykorzystania systemów operacyjnych na bazie systemu Linux oraz zapoznanie studentów z metodami przyspieszającymi i automatyzującymi wykonywanie zadań oraz do wykorzystania wybranego systemu operacyjnego jako narzędzia ułatwiającego pracę

Wstęp do informatyki i architektury komputerów WIA

Celem przedmiotu jest zaznajomienie słuchaczy z podstawowymi problemami którymi zajmuje się informatyka, omówienie rozwoju architektury i paradygmatów programowania, analiza trendów rozwojowych w przeszłości i próba określenia tego co nas czeka w przyszłości

Warsztaty programistyczne WPR

Celem przedmiotu jest nauczenie studentów korzystania z platformy PHP jako jednej z najpopularniejszych technologii tworzenia aplikacji internetowych oraz utrwalenia podstaw HTML 5, i protokołu HTTP. W końcowej fazie zajęć wykorzystywane są również podstawy języka SQL - do łączności z bazami danych. Student kończący przedmiot WPR potrafi samodzielnie zaprojektować i wykonać dynamiczny serwis WWW, wraz z aplikacjami mu towarzyszącymi, oraz skonfigurować serwer do pracy hostingowej.

PRZEDMIOTY OBIERALNE HUMANISTYCZNE

Estetyka i etyka cyberkultury

EEC

W ramach przedmiotu Student uzyskuje wiedzę na temat podstawowych zagadnień teorii kultury oraz jej fenomenów - w tym etyki i poczucia piękna. Prezentowane treści dotyczą przede wszystkim cybercywilizacji XXI wieku, ale w naturalny sposób odwołują się kanonu całej historii cywilizacji.

Zastosowane podejście uwzględnia specyfikę profilu kształcenia inżyniera, dając Studentowi podstawę do wykorzystywania poznanych umiejętności w praktyce.

W ramach modułu estetyki Studenci poznają wiele zagadnień plastycznych (w tym, m.in. kompozycji, typografii, kolorystyki, zarządzania przestrzenią i kolorem) w ujęciu niezbędnym dla inżynierii aplikacji komputerowych i projektowania graficznego. Dzięki temu będą w stanie wytwarzać lepsze interfejsów użytkownika, projektować atrakcyjne aplikacje, rozwijać umiejętności z zakresu UX i projektowania graficznego w informatyce.

W ramach modułu etyki Studenci przygotowują się do lepszego rozumienia swojej odpowiedzialności jako inżynierów XXI wieku. Treści przedmiotu obejmują również szeroki zakres pojęciowy, który pozwala na skuteczne budowanie umiejętności miękkich - w tym czerpania ze zdobyczy humanizmu dla lepszego odnajdywania się w skomplikowanej rzeczywistości XXI wieku.

Filozofia i etyka dla inżynierów

FEI

Filozofia dla inżynierów wyposaża Studentów w kompendium wiedzy cywilizacyjnej, dotyczącej przede wszystkim postrzegania świata i swojej w nim roli. Jest to kształcenie zgodne z duchem epoki nauki – oświecenia, w którym rolę człowieka postrzegano jako świadomego i kierującego się racjonalnym oglądem aktora świata, dążącego do jego zrozumienia i wyjaśnienia.

Moduł Filozofii dla Inżynierów daje współczesnemu inżynierowi szerokość pola widzenia, otwiera go na głębsze zrozumienie swojej roli, pozwala mu zrozumieć ideę metody naukowej i naukowego postrzegania świata. Jest to także praktyczne przygotowanie do pracy, w której istnieje odpowiedzialność twórcy oprogramowania, narzędzia czy metody – wobec samego siebie i przede wszystkim: wobec społeczeństwa.

Przedmiot przygotowuje także do tworzenia oprogramowania z zakresu symulacji zachowań, modelowania wyborów, systemów agentowych i wnioskowania rozproszonego.

PRZEDMIOTY OBIERALNE

Komercjalizacja projektów informatycznych **KMR**

Celem przedmiotu jest poznanie procesu tworzenia od podstaw przedsięwzięcia typu start-up. Student zapoznaje się z tematyką modeli biznesowych oraz komercjalizacji rozwiązań innowacyjnych, a następnie rozpoczyna praktyczne stosowanie przyswojonej wiedzy na bazie projektu inżynierskiego.

Modelowanie i analiza systemów informacyjnych **MAS**

Głównym zadaniem przedmiotu jest ugruntowanie wśród studentów zrozumienia dla rangi modelowania w inżynierii systemów oraz wyposażenie ich w techniki i narzędzia modelowania oraz analizy systemów przy pomocy formalizmów takich jak UML, BPMN oraz Sieci Petriego.

Procesy Innowacyjne **PRIN**

Przedmiot "Procesy innowacyjne" ma na celu: (1) zapoznanie studentów z podstawami zarządzania małą firmą innowacyjną oraz organizacyjnymi podstawami jej funkcjonowania; (2) zapoznanie studentów z technikami pobudzania kreatywności i twórczego rozwiązywania problemów inżynierskich.

Symulacje i gry decyzyjne **SGD**

Przedmiot "Symulacje i gry decyzyjne" ma na celu zapoznanie studentów z wybranymi metodami wspomagania decyzji, nabycie umiejętności budowy modeli decyzyjnych z pomocą oprogramowania oraz nabycie umiejętności podejmowania decyzji w dynamicznych środowiskach decyzyjnych. Symulacje i gry decyzyjne to przedmiot, gdzie studenci w części praktycznej mogą nauczyć się jak tworzyć gry z naciskiem na projektowanie logiki i strategii.

Zastosowanie języków formalnych **ZJF**

Przedmiot poświęcony jest technikom analizy leksykalnej i składniowej, wykorzystanie narzędzi wspomagających generowanie analizatorów leksykalnych i składniowych (lex i yacc), oraz niezbędne podstawy z teorii języków formalnych i automatów, n.t. języków regularnych i bezkontekstowych. Przedstawione są również elementarne wiadomości z ' teorii obliczeń: maszyny Turinga, klasy języków obliczalnych i częściowo obliczalnych.

Zarządzanie Projektami Informatycznymi **ZPR**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z nowoczesnymi metodami prowadzenia projektów ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki zarządzania projektem informatycznym, uzmysłowienie złożoności prowadzenia projektów informatycznych, zapoznanie z metodami ich prowadzenia i nadzorowania zarówno pod kątem wykorzystania praktycznych narzędzi kierowania projektem jak i osiągania biznesowych celów projektu stawianych przez sponsorów projektu. Zajęcia poruszają zagadnienia zarządzania ryzykiem, jakością, wersjami, zespołem, czasem, kosztami oraz zapoznają studentów z nowoczesnymi metodykami prowadzenia projektów (PMI, Prince 2, MSF, UP, XP), metodami zarządzania infrastrukturą IT (MOF, ITIL) oraz powszechnie stosowanymi normami IEEE z zakresu prowadzenia projektów informatycznych. Wykład ilustrowany jest licznymi przykładami zaczerpniętymi z rzeczywistych projektów IT.

Udział w zajęciach powinien przygotować studentów do efektywnego uczestnictwa w pracach zespołów projektowych oraz udziału w zarządzaniu projektami informatycznymi.

Zarządzanie własnym przedsięwzięciem **POZ**

Przedmiot POZ pozwala Studentom na opanowanie podstawowych pojęć związanych z nowoczesną ekonomią oraz na nabycie umiejętności niezbędnych w prowadzeniu własnej działalności gospodarczej. Podczas zajęć, Studenci poznają szeroki wachlarz treści, pozwalających na nabycie podstawowej wiedzy ekonomicznej i ekonomiczno-społecznej, umiejętności menedżerskich i zbudowanie podstaw dla dalszego kształcenia na wyższym poziomie specjalizacji. Zawarte w treści przedmiotu elementy makroekonomii pozwalają zrozumieć mechanizmy rządzące otoczeniem firmy,

gospodarka i stosunkami państwo-przedsiębiorca. Zagadnienia mikroekonomiczne umożliwiają skuteczne planowanie działalności i kontrolę nad własnym przedsięwzięciem. Studenci poznają także podstawy prawa stosowanego oraz marketingu.

WYKŁADY DLA RÓŻNYCH SPECJALIZACJI

Administracja Sieci w Systemie Linux ASL (specjalizacje: sieci)

Celem przedmiotu jest przedstawienie i nauczenie obsługi sieci w systemie Linux na protokołach IPv4 i IPv6 oraz administracji najważniejszymi serwerami sieciowymi dostępnymi w systemie Linux.

Analiza incydentów cyberbezpieczeństwa AIC (specjalizacje: CB)

Analiza incydentów cyberbezpieczeństwa to proces badania i oceny zdarzeń, które mogą stanowić naruszenie cyberbezpieczeństwa. Celem jest zrozumienie, jak doszło do incydentu, jakie są jego skutki, jak można go zażegnać i jak zapobiegać podobnym incydentom w przyszłości. Celem przedmiotu jest zapoznanie się z metodami wykrywania i zgłaszania potencjalnych incydentów. W ramach przedmiotu zostaną również omówione sposoby naprawy uszkodzonych systemów oraz przeprowadzana zostanie szczegółowa analiza incydentu.

Animacje komputerowe ANK (specjalizacje: GK)

Przedmiot przeznaczony dla osób, które ukończyły podstawowy kurs Grafiki 3D i znają Blendera lub były na kursie M3DG i wiedzą jak tworzyć assety do gier. W trakcie zajęć przedstawione i omówione zostaną podstawowe techniki animacji, zaczynając od informacji ogólnych, takich jak 12 principles of animation Disneya opracowane z myślą o rysunku animowanym 2d, a kończąc na zaawansowanych systemach animacji 3d opartych o kości, drivery lub sterowanie parametryczne. Kurs jest podstawowym kursem animacji dającym szerokie zrozumienie tematyki, programem wykorzystywanym do ilustracji zagadnień jest open source Blender. W trakcie przedmiotu omówione zostaną także krótko mechanizmy związane z tworzeniem i rozwijaniem systemu kości (armatures, rig systems), ale nie będzie czasu, aby wyjaśnić wszystkie zawiłości związane z zaawansowanym tworzeniem rigów, zatem skupimy się na kilku prostych rozwiązaniach i ich obsłudze. Podczas zajęć wykorzystamy między innymi kurs "Humane Rigging" Nathana Vegdahla oraz jego "Rigify", a potem sięgniemy po bardziej zaawansowane rozwiązania takie jak BlendRig opracowany przez Joana Pablo Bouzę.

Architektury rozwiązań chmurowych PCH (specjalizacje: AI)

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z usługami, architekturą oraz infrastrukturą chmury publicznej Google Cloud Platform, która służy do realizacji aplikacji i ich dynamicznego skalowania zależnie od wymaganego ruchu. Przekazana wiedza pozwoli studentowi na samodzielną realizację systemu informatycznego opartego o powyższe usługi.

Architektura Rozwiązań Chmurowych 2 PCH2 (specjalizacje: AI)

Celem przedmiotu jest rozwinięcie umiejętności studenta w rozumieniu wymagań, projektowaniu i implementowaniu rozwiązań chmurowych w oparciu o chmurę Google.

Aspekty bezpieczeństwa sieci komputerowych ABS (specjalizacje: sieci)

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z używanymi współcześnie metodami zabezpieczeń urządzeń sieciowych przed aktualnymi atakami sieciowymi jak również zaprezentowanie działania scentralizowanych metod dostępu i zarządzania sieciami komputerowymi. Student ponadto uczy się jak implementować bezpieczne rozwiązania sieciowe w/g wymagań zleceniodawcy.

Big Data BGT (specjalizacje: SI)

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z różnymi sposobami zarządzania dużymi danymi, wykorzystując biblioteki Pandas i Dask na maszynie lokalnej, chmurowej jak i w ramach obliczeń rozproszonych lub też używając baz danych, takich jak SQL, Datastore, BigQuery. Dodatkowo, przedmiot zapoznaje studentów z możliwościami chmur publicznych, na przykładzie Google Cloud Platform.

Bogate interfejsy webowe

BIU (specjalizacje: AI)

Celem przedmiotu jest zapoznanie słuchaczy z nowoczesnymi technologiami, technikami i narzędziami przeznaczonymi do wytwarzania bogatego graficznego interfejsu użytkownika w aplikacjach internetowych (ang. Rich Internet Application).

Knowledge Representation

KNO (specjalizacje: SI)

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z różnymi sposobami zarządzania dużymi danymi, wykorzystując biblioteki Pandas i Dask na maszynie lokalnej, chmurowej jak i w ramach obliczeń rozproszonych lub też używając baz danych, takich jak SQL, Datastore, BigQuery. Dodatkowo, przedmiot zapoznaje studentów z możliwościami chmur publicznych, na przykładzie Google Cloud Platform.

Kryminalistyka cyfrowa

KC (specjalizacje: CB)

Kryminalistyka cyfrowa to dziedzina zajmująca się śledztwem i badaniem dowodów związanych z przestępstwami cyfrowymi. Jest to rodzaj kryminalistyki, która koncentruje się na zdolności do wykorzystywania technologii i nauki do zgromadzenia dowodów, które mogą być przedstawione w sądzie. Kryminalistyka cyfrowa odgrywa kluczową rolę w walce z cyberprzestępczością, pomagając organom ścigania zrozumieć, jak doszło do przestępstwa, kto może za nie odpowiadać i jakie kroki mogą być podjęte, aby zapobiec przyszłym incydentom. Celem przedmiotu jest przedstawienie sposobów badania ruchu sieciowego, logów systemowych oraz autentyfikacji i identyfikacji użytkowników.

Machine Learning

MLR (specjalizacje: SI)

Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z zagadnieniami uczenia maszynowego (w tym elementami uczenia głębokiego), głównie z wykorzystaniem sieci neuronowych (w tym sieci spłotowych), a także z metodami programowania wybranych metod oraz praktycznym wykorzystaniem gotowych narzędzi.

Metaheurystyki

MHE (specjalizacje: SI)

Kurs traktuje o algorytmach metaheurystycznych, ze szczególnym uwzględnieniem algorytmów ewolucyjnych. Student zapozna się z właściwościami oraz zastosowaniem algorytmów metaheurystycznych. Wiedza wykładowa zostanie przetrenowana na laboratoriach, które pozwolą w sposób bardziej praktyczny zapoznać się z tematem i przygotują studenta do podejmowania decyzji odnośnie zastosowania metod metaheurystycznych lub wybrania innych technik odpowiednich do danego zadania.

Modelowanie 3D dla gier

M3DG (specjalizacje: GK)

Przedmiot przewidziany po podstawowym kursie grafiki lub jako pierwszy, dla początkujących lub średnio-zaawansowanych. Omawiane są podstawy modelowania w topologii czworokątnej, trójkątnej oraz w modelu n-polygonowym, z ukierunkowaniem na tworzenie rekwizytów dla gier, ale nie tylko. Omówione zostanie także rzeźbienie modeli wysokorozdzielczych oraz zagadnienia związane z retopologią. Wykorzystane zostanie wyłącznie oprogramownie OpenSource. Oprócz solidnych podstaw z modelowania przedstawione zostaną także techniki oparte o różny "workflow", czyli sposób podejścia do modelowania: zwykłe modelowanie, modelowanie parametryczne, rzeźbienie z retopo, modelowanie proceduralne z modyfikatorami, praca z krzywymi i powierzchniami, techniki związane z multiresolution. W dalszej części przedmiotu przewidziane jest solidne przećwiczenie metod rozwijania siatki obiektów 3d na przestrzeń 2d i sposoby wykorzystania tekstur bitmapowych do mapowania szczególnych rodzajów powierzchni. Omówione zostaną bump-mapping, normal-mapping, parallax-mapping, micro-displacement i inne techniki związane z uzyskiwaniem realizmu w grach bez podnoszenia wymagań.

Programowanie .NET

DOT (specjalizacje: AI)

Przedmiot ma na celu przedstawienie studentom obiektowych cech języka C#, wprowadzenie do praktycznego wykorzystania programu Visual Studio do tworzenia oprogramowania oraz podstaw biblioteki ASP MVC.

Programowanie 3D grafiki w OpenGL OGL (specjalizacje: GameDev)

Celem kształcenia jest nabycie umiejętności wykorzystanie zaawansowanych możliwości biblioteki OpenGL

Projektowanie bezpiecznych architektur IT PBA (specjalizacje: CB)

Projektowanie bezpiecznych systemów IT to proces tworzenia systemów informatycznych z naciskiem na bezpieczeństwo od samego początku. Celem jest minimalizowanie ryzyka naruszeń bezpieczeństwa poprzez implementację odpowiednich środków zabezpieczających. W ramach przedmiotu dyskutowane będą zagadnienia związane z identyfikacją wymagań dotyczących bezpieczeństwa, projektowaniem architektury systemu oraz integracji zabezpieczeń.

Sieci Komputerowe II SKOB (specjalizacje: sieci)

Przedmiot przedstawia przegląd podstawowych i zaawansowanych technologii sieci komputerowych koncentrując się na praktycznych aspektach konfigurowania urządzeń sieciowych. Przedmiot przygotowuje do certyfikacji ICND2. Studenci poznają zagadnienia z zakresu zarządzania routerami i przełącznikami sieciowymi, w szczególności zaawansowanej konfiguracji sieci VLAN na urządzeniach sieciowych, implementacji translacji adresów publicznych/prywatnych oraz integracji sieć rozległej z wykorzystaniem routingu statycznego oraz odmian protokołu RIP i wieloobszarowego protokołu OSPF.

Symulacje 3D S3D (specjalizacje: GK)

Tematyka przedmiotu realizowana jest w oparciu o silniki symulacji dostępne w oprogramowaniu Open-Source (Blender). Poruszane zagadnienia to symulacje układów z bezwładnością i tarciami w modelu brył sztywnych, symulacje brył elastycznych z deformowalną powierzchnią, symulacje odzieży i tkanin, symulacje cząsteczkowe w modelach Newtonian, Fluid, Boids i Keyed, oraz symulacje ognia, dymu, wybuchów, iskier, kurzu, mgły i innych zjawisk wolumetrycznych. Dodatkowo omówione będą zagadnienia z dziedziny Dynamic Paint, gdzie układ symulacyjny wpływa na system symulowany, przykładowo: symulowanie fal na wodzie, zniszczeń, deformacji, odbić, zmiany gęstości ośrodka, itp. Przedmiot rozszerza i ubogaca wiedzę wyniesioną z przedmiotu Grafika Komputerowa.

Technologie backendowe TBA (specjalizacje: AI)

Celem przedmiotu jest zapoznanie się z techniką konteneryzacji na podstawie narzędzia Docker oraz Kubernetes. Efektem przedmiotu ma być możliwość utworzenia aplikacji typu REST API, która będzie spakowana za pomocą wyżej wymienionych narzędzi.

Technologie frontendowe TFR (specjalizacje: AI)

Celem przedmiotu jest zapoznanie się z nowoczesnymi technologiami, technikami oraz narzędziami do wytwarzania graficznego interfejsu użytkownika w aplikacjach webowych.

Testowanie Automatyczne TAU (specjalizacje: AI)

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami i zagadnieniami związanymi z testowaniem aplikacji, w szczególności podejścia TDD oraz BDD, a także przegląd narzędzi wspomagających proces testowania aplikacji.

Testowanie bezpieczeństwa systemów IT TBS (specjalizacje: CB)

Tester bezpieczeństwa systemów IT, często nazywany też pentesterem (od penetration tester, czyli tester penetracyjny), to osoba, której zadaniem jest symulowanie ataków na systemy informatyczne w celu identyfikacji i naprawy potencjalnych słabości zabezpieczeń. W ramach przedmiotu zostaną omówione najważniejsze elementy przeprowadzania testów bezpieczeństwa takie jak: planowanie i przygotowywanie testów, skanowanie systemu oraz zdobywanie dostępu.

Zaawansowane zastosowania grafiki i animacji

ZZGA (specjalizacje: GK)

Przedmiot przeznaczony jest dla zaawansowanych i jako taki stanowi wyjątkową pozycję w ofercie polskich uczelni, ponieważ niewiele z nich oferuje tak zaawansowane zajęcia. Tematyką przedmiotu jest tworzenie efektów specjalnych rozumianych jako "practical effects" (niewidoczne efekty) oraz "special effects" (widoczne efekty). Techniki, które zostaną zaprezentowane, wykorzystywane są w studiach w Los Angeles w trakcie prac nad wielkimi produkcjami. Practical effects polegają na takiej modyfikacji obrazu, aby nie było widać modyfikacji. Możliwości jest tutaj bardzo wiele i każdy temat jest unikalny. Podczas tego kursu przewidywana jest praca nad efektami specjalnymi takimi jak: dodawanie ptaków w tle, wstawianie dymu i ognia, usuwanie niechcianych elementów (znaków, napisów, itp), tworzenie tłumu z garstki osób, animowanie wybuchów, pęknięć, zmiana wyglądu, itp. W trakcie zajęć zapoznamy się z technikami takimi jak kluczowanie (greenscreen), rotoscoping (animowane maski), object tracking (śledzenie obiektów w 3d), camera tracking (fotogrammetryczne wyliczanie ruchu kamery na podstawie ruchów kadru), planar tracking (przydatne do modyfikacji powierzchni płaskich w nagrany filmie), oraz różne techniki tzw. rekonstrukcji sceny. Jeżeli starczy czasu, przyjrzymy się możliwościom montażu i color-gradingu filmów a także innym technikom takim jak matte painting lub motion capture (możemy wykorzystać darmowe biblioteki ruchu z Carnegie Mellon University).

Zastosowania Sztucznej inteligencji

AAI (specjalizacje: SI)

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z algorytmami sztucznej inteligencji, wykorzystywanymi aktualnie w badaniach naukowych i przemyśle, w szczególności zrozumienie i implementacja architektur sztucznych sieci neuronowych wykorzystywanych w analizie obrazu, analizie danych tabelarycznych i przetwarzaniu języka naturalnego. Do celów pośrednich przedmiotu należy również nauka wyszukiwania informacji na temat najnowszych osiągnięć z dziedziny sztucznej inteligencji oraz otwarte zbiory danych przydatnych w analizie danego zagadnienia.

Zarządzanie urządzeniami sieciowymi ZUS (specjalizacje: sieci)

Przedmiot przedstawia przegląd podstawowych i zaawansowanych technologii sieci komputerowych koncentrując się na praktycznych aspektach konfigurowania urządzeń sieciowych. Przedmiot przygotowuje do certyfikacji ICND1. Studenci poznają zagadnienia z zakresu zarządzania routerami i przełącznikami sieciowymi, w szczególności zaawansowanej konfiguracji sieci VLAN na urządzeniach sieciowych, implementacji translacji adresów publicznych/prywatnych oraz integracji sieć rozległej z wykorzystaniem routingu statycznego oraz odmian protokołu RIP i jednoobszarowego protokołu OSPF.