

TREŚCI KSZTAŁCENIA

Nazwa studiów podyplomowych: **„Zaawansowane technologie informatyczne”**

Wymiar kształcenia (sem.): dwa semestry

CHARAKTERYSTYKA TREŚCI KSZTAŁCENIA

1. Systemy operacyjne

Cel kształcenia i treści merytoryczne: zapoznanie słuchaczy z budową i zadaniami systemu operacyjnego oraz sprawne i bezpieczne korzystanie i zarządzanie zasobami systemu.

Treści merytoryczne:

- podstawowe pojęcia: definicja, struktura, zadania, klasyfikacja i zasada działania,
- koncepcja procesu i zasobu,
- klasyfikacja zasobów,
- stany procesu, kolejki, wątki,
- planowanie przydziału procesora,
- zarządzanie pamięcią operacyjną,
- pamięć a przestrzeń adresowa, podział i przydział pamięci,
- pamięć wirtualna,
- stronicowanie na żądanie, algorytmy wymiany stron, problemy implementacji algorytmów,
- urządzenia wejścia wyjścia,
- system plików - warstwa fizyczna,
- system plików - warstwa logiczna,
- system plików - przykłady implementacji,
- współbieżność i synchronizacja procesów,
- klasyfikacja mechanizmów synchronizacji, główne problemy, algorytmy wzajemnego wykluczania,
- problem zakleszczenia,
- instalacja i konfiguracja systemu operacyjnego (Linux, Windows),
- podstawowe polecenia systemu: logowanie, obsługa plików i katalogów, dowiązania, pomoc systemowa,
- obsługa procesów,
- filtry, strumienie standardowe, przetwarzanie potokowe,
- tworzenie skryptów powłoki systemu operacyjnego,
- obsługa systemu plików,
- obsługa procesów w systemie,
- obsługa potoków.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): organizację i działania komputera; zasady działania, rolę i znaczenie systemu operacyjnego.

Umiejętności (potrafi): zarządzać systemami operacyjnymi; używać odpowiednie narzędzia do zarządzania systemem operacyjnym.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): ciągłego dokształcania się, stosowania zasad pracy w zespole.

Symbole efektów uczenia się dla studiów podyplomowych:

SP_P7S_WG1, SP_P7S_WG5, SP_P7S_WG6, SP_P7S_WK1, SP_P7S_UW1, SP_P7S_UW2, SP_P7S_UU1, SP_P7S_KR3, SP_P7S_KK1

Liczba ECTS: 8

2. Programowanie

Cel kształcenia i treści merytoryczne: zapoznanie słuchaczy z programowaniem w języku Python szczególnie programowaniem obiektowym.

Treści merytoryczne:

- instalacja narzędzi,
- podstawowe typy zmiennych, operacje na zmiennych,
- typy zaawansowane: listy, tuple, słowniki,
- operatory arytmetyczne, relacyjne i instrukcje warunkowe,
- iteratory,
- pętle,
- debugowanie skryptów,
- korzystanie z modułów,
- tworzenie funkcji,
- uruchamianie skryptów,
- operacje wejścia wyjścia,
- podstawy programowania obiektowego,
- wzorce projektowe,
- praca z plikami csv
- tworzenie wykresów

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe konstrukcje języka Python; dobre praktyki związane z językiem Python.

Umiejętności (potrafi): analizować wymagania dotyczące tworzonego programu; wybrać i zastosować typ danych właściwy dla rozwiązywanego problemu; skomponować złożony typ danych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): ciągłego doskonalenia swoich umiejętności programistycznych; właściwej komunikacji z członkami zespołu, która jest warunkiem koniecznym stworzenia dużego oprogramowania rozwiązującego stawiany problem; zaprojektowania i realizacji programu wg. podanych wytycznych.

Symbole efektów uczenia się dla studiów podyplomowych:

SP_P7S_WG1, SP_P7S_WG2, SP_P7S_WK2, SP_P7S_UW1, SP_P7S_UW2, SP_P7S_UW4, SP_P7S_UU1, SP_P7S_UU2, SP_P7S_KR3, SP_P7S_KK1

Liczba ECTS: 10

3. Bezpieczeństwo teleinformatyczne

Cel kształcenia i treści merytoryczne: zapoznanie słuchacza z podstawami modeli bezpieczeństwa informacji w systemach komputerowych, analizą ryzyka i zabezpieczaniu informacji oraz sposobów odtwarzania informacji i systemów informatycznych.

Treści merytoryczne:

- modele bezpieczeństwa informacji,
- analiza zagrożeń i zabezpieczeń systemów teleinformatycznych i komputerowych,
- planowanie odtwarzania systemów,
- kryptograficzna ochrona informacji,
- typy ataków na systemy teleinformatyczne i komputerowe,
- metody szyfrowania, funkcje skrótu, itp.,
- bezpieczeństwo sieci przewodowych i bezprzewodowych,
- tworzenie i przywracanie kopii bezpieczeństwa,
- systemy kontroli dostępu,
- systemy kontroli ruchu sieciowego,
- zaawansowane rozwiązania antywirusowe,
- wykonywanie ataków na systemy teleinformatyczne i komputerowe,
- wirtualne sieci prywatne VPN,
- stosowanie mechanizmów redundancji.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): modele bezpieczeństwa informacji; potencjalne zagrożenia dla bezpieczeństwa informacji oraz metody zabezpieczenia informacji w systemach komputerowych.

Umiejętności (potrafi): zidentyfikować najpoważniejsze zagrożenia dla bezpieczeństwa informacji w systemach komputerowych oraz zastosować mechanizmy przeciwdziałające; wykorzystać rozwiązania zwiększające bezpieczeństwo przechowywanych informacji np. metody szyfrowania czy systemy kontroli dostępu do informacji; jest w stanie opracować optymalną metodę archiwizacji danych firmowych oraz szybkiego przywracania systemu informacyjnego do sprawności w sytuacji awarii.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): docenienia ważności bezpieczeństwa informacji w ciągłości procesów biznesowych firmy; zachowywania otwartości na nowoczesne rozwiązania zwiększające bezpieczeństwo.

Symbole efektów uczenia się dla studiów podyplomowych:

SP_P7S_WG1, SP_P7S_WG6, SP_P7S_WK1, SP_P7S_WK2, SP_P7S_UW1, SP_P7S_UW2, SP_P7S_UW3, SP_P7S_UW5, SP_P7S_UK3, SP_P7S_UU1, SP_P7S_KR1, SP_P7S_KR2, SP_P7S_KR3, SP_P7S_KK1, SP_P7S_KK2, SP_P7S_KO1, SP_P7S_KO2

Liczba ECTS: 6

4. Tworzenie serwisów internetowych 1

Cel kształcenia i treści merytoryczne: przedstawienie metod projektowania i implementacji serwisów internetowych z wykorzystaniem znanych środowisk programistycznych i systemów zarządzania bazami danych.

Treści merytoryczne:

- HTML – wybrane elementy

- CSS: selektory i własności, formatowanie tekstu, tła, formatowanie list, tabel, formatowanie formularzy, marginesy zewnętrzne i wewnętrzne, opływanie elementów, tworzenie układów: dwu i trójkolumnowego, sztywnego i elastycznego,
- SCSS – skryptowy język preprocesora kompilowalny do css’a
- Javascript: podstawy programowania: zmienne, tablice, pętle, warunki logiczne, drzewo DOM, zdarzenia, dynamiczne elementów po stronie klienta,
- JQuery: wybrane elementy,
- narzędzia developera: Google Chrome Web Inspector, Firebug,
- tworzenie layoutu strony na bazie projektu graficznego: CSS+HTML,
- gotowe frameworki np. bootstrap
- dodawanie dynamicznych elementy stron internetowych: CSS+Javascript,
- dodawanie dynamicznych elementy stron internetowych: Javascript,
- dodawanie dynamicznych elementy stron internetowych: JQuery.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): pojęcia z zakresu programowania strukturalnego i obiektowego; uporządkowaną wiedzę w zakresie programowania aplikacji i serwisów internetowych.

Umiejętności (potrafi): korzystać z wybranych środowisk programistycznych; zaprojektować i wykonać aplikację internetową w wybranym środowisku programistycznym.

Kompetencje społeczne (jest gotów): do ciągłego dokształcania się; jest gotów do pracy w zespole.

Symbole efektów uczenia się dla studiów podyplomowych:

SP_P7S_WG1, SP_P7S_WG2, SP_P7S_WG4, SP_P7S_WK2,
 SP_P7S_UW1, SP_P7S_UW2, SP_P7S_UW4, SP_P7S_UW7, SP_P7S_UK1, SP_P7S_UK2,
 SP_P7S_UK3, SP_P7S_UO1, SP_P7S_UO2, SP_P7S_UU1, SP_P7S_UU2, SP_P7S_UU3,
 SP_P7S_KR2, SP_P7S_KR3, SP_P7S_KK1, SP_P7S_KK2, SP_P7S_KO3

Liczba ECTS: 4

5. Tworzenie serwisów internetowych 2

Cel kształcenia i treści merytoryczne: przedstawienie metod projektowania i implementacji serwisów internetowych z wykorzystaniem znanych środowisk programistycznych i systemów zarządzania bazami danych.

Treści merytoryczne:

- konfiguracja środowiska w oparciu o wybrany system operacyjny.
- tworzenie projektu w Django: konfiguracja bazy danych i aplikacji administratora.
- dobre praktyki formatowania kodu.
- repozytorium kodu git (bitbucket, github, gitlab).
- tworzenie pliku zależności (requirements.txt).
- wirtualne środowiska.
- modele, widoki, szablony.
- panel administracyjny - interfejs użytkownika.
- zarządzanie użytkownikami: logowanie i zmienne sesji, rejestracja.
- filtry i template tagi wbudowane.
- tworzenie własnych filtrów i templatetagów wielokrotnego użytku.
- context processory.
- zewnętrzne paczki.

- sesje, obsługa cache, obsługa języków i bezpieczeństwo w Django.
- unittesty w Django.
- przygotowanie do budowania frontendu.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): pojęcia z zakresu programowania strukturalnego i obiektowego; ma uporządkowaną wiedzę w zakresie programowania aplikacji i serwisów internetowych.

Umiejętności (potrafi): korzystać z wybranych środowisk programistycznych; zaprojektować i wykonać aplikację internetową w wybranym środowisku programistycznym.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): ciągłego dokształcania się; jest gotów do pracy w zespole.

Symbole efektów uczenia się dla studiów podyplomowych:

SP_P7S_WG1, SP_P7S_WG2, SP_P7S_WG4, SP_P7S_WK2, SP_P7S_UW1, SP_P7S_UW2, SP_P7S_UW4, SP_P7S_UW7, SP_P7S_UK1, SP_P7S_UK2, SP_P7S_UK3, SP_P7S_UO1, SP_P7S_UO2, SP_P7S_UU1, SP_P7S_UU2, SP_P7S_UU3, SP_P7S_KR2, SP_P7S_KR3, SP_P7S_KK1, SP_P7S_KK2, SP_P7S_KO3

Liczba ECTS: 4

6. Administracja sieci

Cel kształcenia i treści merytoryczne: przygotowanie słuchaczy do samodzielnego zarządzania siecią komputerową działającą w systemie Unix i MS Windows.

Treści merytoryczne:

- konfiguracja i zarządzanie urządzeniami sieciowymi Router, Switch,
- podstawy konfiguracji i pracy z urządzeniami sieciowymi
- konfiguracja routingu statycznego i dynamicznego,
- konfiguracja wirtualnych sieci lokalnych VLAN,
- metody zabezpieczenia urządzeń sieciowych: ACL, port-security, itp.,
- scenariusze wdrożenia usługi DHCP,
- scenariusze wdrożenia usługi NAT Linux: Instalacja, konfiguracja i zarządzanie usługami: HTTP, DNS, DHCP,
- zarządzanie dostępem do plików, katalogów w systemie plików NTFS i zasobów sieciowych,
- instalacja, konfiguracja usług katalogową Active Directory,
- zarządzanie usługą Active Directory: Schemat, Domeny, Lasy, GPO,
- instalacja, konfiguracja i zarządzanie usługą DHCP,
- instalacja, konfiguracja i zarządzanie usługą DNS,
- instalacja, konfiguracja i zarządzanie oprogramowaniem WSUS,
- metody i narzędzia wspomagające monitorowanie urządzeń w sieci komputerowej: Webmin, nVision, NetCrunch.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): wiedzę z zakresu zarządzania sieciowymi systemami informatycznymi, a w szczególności wiedzę o sposobie działania protokołu IP: adresy sieci i hostów, maski IP, zasady budowy adresów pozaklasowych, podstawowych metod i narzędzi służących zarządzaniu siecią; zasady działania podstawowych usług sieciowych: wiedzę na temat podstawowych poleceń, poleceń systemu operacyjnego oraz teorii: routingu statycznego i protokołów routingu dynamicznego EIGRP i OSPF.

Umiejętności (potrafi): nabywa podstawowe umiejętności związane z zarządzaniem sieciowymi systemami komputerowymi; wykazuje się umiejętnościami: konfigurowania sieci lokalnej, tworzenia pozaklasowych sieci IP, konfiguracji bramy sieci, konfigurowania routingu i podstawowych usług sieciowych: DHCP, DNS, FTP, usług protokołu HTTP, poczty elektronicznej, a także umiejętnościami skutecznego zabezpieczenia sieci; wykorzystuje odpowiednie narzędzia diagnostyczne do rozwiązywania problemów napotykanym w sieci firmowej; stosuje się do zasad BHP.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): samodzielnego wypełniania zadań przypisanych administratorowi sieci komputerowej, mając przy tym świadomość potrzeby samokształcenia.

Symbole efektów uczenia się dla studiów podyplomowych:

SP_P7S_WG1, SP_P7S_WG5, SP_P7S_WG7, SP_P7S_UW1, SP_P7S_UW2, SP_P7S_UW3, SP_P7S_UW5, SP_P7S_UK3, SP_P7S_UU1, SP_P7S_KR1, SP_P7S_KR2, SP_P7S_KR3, SP_P7S_KK1, SP_P7S_KO1

Liczba ECTS: 6

7. Bazy danych

Cel kształcenia i treści merytoryczne: zapoznanie słuchaczy z podstawowymi pojęciami i koncepcjami technologii systemów baz danych. Słuchacze zapoznają się z podstawowymi zasadami modelowania i projektowania baz danych, relacyjnym modelem danych, standardowym językiem baz danych SQL, normalizacją schematów logicznych baz danych.

Treści merytoryczne:

- wprowadzenie do baz danych,
- środowisko baz danych,
- relacyjny model danych,
- język baz danych oraz zapytań: SQL,
- kontrola dostępu, nadawanie i odbieranie uprawnień,
- normalizacja, bezpieczeństwo i transakcje bazy danych,
- organizacja plików i struktury danych, indeksy,
- tworzenie tabel z uwzględnieniem domenowych więzów integralności,
- tworzenie zapytań, użycie funkcji agregujących,
- modelowanie baz danych, ODL i diagram związków encji,
- wprowadzenie do środowiska Linux oraz MySQL,
- korzystanie z bazy danych z poziomu języka Python,
- podstawy wykorzystania biblioteki SQLAlchemy.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady projektowania baz danych; zna podstawowe własności języka zapytań SQL; zna zasady komunikacji języków programowania z serwerami baz danych.

Umiejętności (potrafi): sprowadzić schemat bazy danych do odpowiedniej postaci normalnej; wykorzystać model związków encji oraz UML do projektowania baz danych; wykorzystać język SQL do tworzenia, modyfikacji i zarządzania bazami danych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): do samodzielnego poszerzania umiejętności tworzenia i modyfikacji baz danych oraz dalszego kształcenia; pracy w grupie przy tworzeniu projektu; oceny własnych ograniczeń dotyczących wiedzy o bazach danych.

Symbole efektów uczenia się dla studiów podyplomowych:

SP_P7S_WG1, SP_P7S_WG3, SP_P7S_WK1, SP_P7S_WK2, SP_P7S_WK3, SP_P7S_UW1,
SP_P7S_UW2, SP_P7S_UW4, SP_P7S_UW6, SP_P7S_UK1, SP_P7S_UK2, SP_P7S_UO1,
SP_P7S_UU1, SP_P7S_UU2, SP_P7S_KR3, SP_P7S_KK1, SP_P7S_KK2, SP_P7S_KO1,
SP_P7S_KO3

Liczba ECTS: 10

PLAN STUDIÓW PODYPLOMOWYCH

Nazwa studiów podyplomowych: „**Zaawansowane technologie informatyczne**”

Wymiar kształcenia (sem.): dwa semestry

Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji podyplomowych: 48

Lp.	Nazwa przedmiotu	Rodzaj i wymiar zajęć dydaktycznych				Forma zaliczenia przedmiotu/sposób weryfikacji efektów uczenia się	Punkty ECTS
		Wykłady (godz.)	Ćwiczenia (godz.)	Zajęcia teoretyczne (godz.)	Zajęcia praktyczne (godz.)		
Semestr I							
1	Systemy operacyjne	-	40		40	Zaliczenie na ocenę	8
2	Programowanie	-	40		40	Zaliczenie na ocenę	10
3	Bezpieczeństwo teleinformatyczne	-	30		30	Zaliczenie na ocenę	6
4	Tworzenie serwisów internetowych 1	-	20		20	Zaliczenie na ocenę	4
Semestr II							
5	Tworzenie serwisów internetowych 2	-	20		20	Zaliczenie na ocenę	4
6	Administracja sieci	-	30		30	Zaliczenie na ocenę	6
7	Bazy danych	-	40		40	Zaliczenie na ocenę	10
Łączna liczba godzin		-	220	-	220	Łączna liczba punktów ECTS	48
		220					

Okres zaliczeniowy na studiach podyplomowych: jeden rok”.