

PLAN STUDIÓW PODYPLOMOWYCH

Nazwa studiów podyplomowych: „**informatyka stosowana**”

Wymiar kształcenia (sem.): dwa semestry

Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji podyplomowych: 30

Lp.	Nazwa przedmiotu	Rodzaj i wymiar zajęć dydaktycznych			Forma zaliczenia przedmiotu/sposób weryfikacji efektów uczenia się	Punkty ECTS
		Rodzaj zajęć	Zajęcia teoretyczne (godz.)	Zajęcia praktyczne (godz.)		
Semestr I						
1	Systemy operacyjne	ćwiczenia		30	zal. oc./ aktywność na zajęciach, mini-projekt	4
2	Programowanie	ćwiczenia		30	zal. oc. / aktywność na zajęciach, mini-projekt	5
3	Bezpieczeństwo teleinformatyczne	ćwiczenia		30	zal. / aktywność na zajęciach, mini-projekt	4
Semestr II						
4	Sieci komputerowe	ćwiczenia		30	zal. oc. / aktywność na zajęciach, mini-projekt	4
5	Systemy baz danych	ćwiczenia		30	zal. oc./ aktywność na zajęciach, mini-projekt	5
6	Aplikacje WWW	ćwiczenia		30	zal. oc. / aktywność na zajęciach, mini-projekt	4
7	Elementy uczenia maszynowego	ćwiczenia		30	zal./ aktywność na zajęciach, mini-projekt	4
Łączna liczba godzin		x		210	Łączna liczba punktów ECTS:	30
				210		

Okres zaliczeniowy na studiach podyplomowych: 1 rok

TREŚCI KSZTAŁCENIA

Nazwa studiów podyplomowych: „informatyka stosowana”

Wymiar kształcenia (sem.): dwa semestry

CHARAKTERYSTYKA TREŚCI KSZTAŁCENIA

1. Systemy operacyjne

Cel kształcenia: zapoznanie 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, logiczna, przykłady implementacji.

Współbieżność i synchronizacja procesów.

Klasyfikacja mechanizmów synchronizacji, główne problemy, algorytmy wzajemnego wykluczania.

Problem zakleszczenia.

Instalacja i konfiguracja systemu operacyjnego.

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 (słuchacz zna i rozumie): sposoby organizacji i działania komputera; zasady działania, rolę i znaczenie systemu operacyjnego; budowę i funkcjonalność pakietu do zdalnego nauczania.

Umiejętności (słuchacz potrafi): zarządzać systemami operacyjnymi; używać odpowiednich narzędzi do zarządzania systemem operacyjnym; korzystać z nowoczesnych rozwiązań technologicznych dostarczonych przez wybraną platformę na potrzeby zdalnego uczenia się.

Kompetencje społeczne (słuchacz jest gotów do): odczuwania potrzeby ciągłego doksztalcania się; formułowania pytań, służących pogłębieniu własnej wiedzy dotyczącej wybranego systemu operacyjnego.

Symbole efektów uczenia się dla studiów podyplomowych:

SP_P6S_WG1, SP_P6S_WG5, SP_P6S_WG6, SP_P6S_WG9, SP_P6S_UW1, SP_P6S_UW2, SP_P6S_UW8, SP_P6S_UK1, SP_P6S_UU1, SP_P6S_KR1, SP_P6S_KR3, SP_P6S_KK1.

Liczba ECTS: 4

2. Programowanie

Cel kształcenia: zapoznanie z technikami programowania w języku Python, w szczególności z programowaniem obiektowym.

Treści merytoryczne:

Instalacja środowiska.

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 (słuchacz zna i rozumie): podstawowe konstrukcje języka Python; strukturę języka programowania; dobre praktyki związane z językiem Python; budowę i funkcjonalność pakietu do zdalnego nauczania.

Umiejętności (słuchacz potrafi): analizować wymagania dotyczące tworzonego programu; wybierać i stosować odpowiedni typ danych dla rozwiązywanego problemu; komponować złożony typ danych; korzystać z nowoczesnych rozwiązań technologicznych dostarczonych przez wybraną platformę na potrzeby zdalnego uczenia się.

Kompetencje społeczne (słuchacz jest gotów do): tworzenia czytelnych i wydajnych programów; samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze; formułowania pytań, służących pogłębieniu własnej wiedzy dotyczącej wybranego języka programowania.

Symbole efektów uczenia się dla studiów podyplomowych:

SP_P6S_WG1, SP_P6S_WG2, SP_P6S_WG5, SP_P6S_WG9, SP_P6S_WK2, SP_P6S_WK2,

SP_P6S_UW1, SP_P6S_UW2, SP_P6S_UW4, SP_P6S_UW8, SP_P6S_UK1, SP_P6S_UK3, SP_P6S_UU1,

SP_P6S_KR1, SP_P6S_KR3, SP_P6S_KK1

Liczba ECTS: 5

3. Bezpieczeństwo teleinformatyczne

Cel kształcenia: zapoznanie 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 (słuchacz zna i rozumie): modele bezpieczeństwa informacji; potencjalne zagrożenia dla bezpieczeństwa informacji oraz metody zabezpieczenia informacji w systemach komputerowych; budowę i funkcjonalność pakietu do zdalnego nauczania.

Umiejętności (słuchacz potrafi): identyfikować najpoważniejsze zagrożenia dla bezpieczeństwa informacji w systemach komputerowych oraz stosować mechanizmy przeciwdziałające; wykorzystywać rozwiązania zwiększające bezpieczeństwo przechowywanych informacji np. metody szyfrowania czy systemy kontroli dostępu do informacji; opracować optymalną metodę archiwizacji danych firmowych oraz szybkiego przywracania systemu informacyjnego do sprawności w sytuacji awarii; korzystać z nowoczesnych rozwiązań technologicznych dostarczonych przez wybraną platformę na potrzeby zdalnego uczenia się.

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

Symbole efektów uczenia się dla studiów podyplomowych:

SP_P6S_WG1, SP_P6S_WG5, SP_P6S_WG6, SP_P6S_WG9, SP_P6S_WK1, SP_P6S_WK2,

SP_P6S_UW1, SP_P6S_UW2, SP_P6S_UW3, SP_P6S_UW5, SP_P6S_UW8, SP_P6S_UK1, SP_P6S_UK3, SP_P6S_UU1,

SP_P6S_KR1, SP_P6S_KR2, SP_P6S_KR3, SP_P6S_KK1, SP_P6S_KK2, SP_P6S_KO1, SP_P6S_KO2.

Liczba ECTS: 4

4. Sieci komputerowe

Cel kształcenia: przygotowanie do samodzielnego zarządzania siecią komputerową działającą w wybranym systemie.

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 usługą 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 (słuchacz zna i rozumie): podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania sieciowymi systemami informatycznymi, a w szczególności wymienia sposoby działania protokołu IP: adresy sieci i hostów, maski IP, zasad budowy adresów pozaklasowych, podstawowych metod i narzędzi służących zarządzaniu siecią; zasady działania podstawowych usług sieciowych; podstawowe polecenia systemu operacyjnego oraz teorii: routingu statycznego i protokołów routingu dynamicznego EIGRP i OSPF; budowę i funkcjonalność pakietu do zdalnego nauczania.

Umiejętności (słuchacz potrafi): zarządzać sieciowymi systemami komputerowymi; konfigurować sieć lokalną, tworzyć pozaklasowe sieci IP, konfigurować bramy sieci, konfigurować routing i podstawowe usługi sieciowe: DHCP, DNS, FTP, usługi protokołu HTTP, poczty elektronicznej, a także skutecznie zabezpieczać sieć; wykorzystywać odpowiednie narzędzia diagnostyczne do rozwiązywania problemów napotykanych w sieci firmowej; stosować się do zasad BHP; korzystać z nowoczesnych rozwiązań technologicznych dostarczonych przez wybraną platformę na potrzeby zdalnego uczenia się.

Kompetencje społeczne (słuchacz jest gotów do): samodzielnego wypełniania zadań przypisanych administratorowi sieci komputerowej; odczuwania potrzeby ciągłego dokształcania się.

Symbole efektów uczenia się dla studiów podyplomowych:

SP_P6S_WG1, SP_P6S_WG5, SP_P6S_WG6, SP_P6S_WG7, SP_P6S_WG9, SP_P6S_WK2,
SP_P6S_UW1, SP_P6S_UW2, SP_P6S_UW3, SP_P6S_UW5, SP_P6S_UW8, SP_P6S_UK3, SP_P6S_UU1,
SP_P6S_KR1, SP_P6S_KR3, SP_P6S_KK1, SP_P6S_KK2, SP_P6S_KO1.

Liczba ECTS: 4

5. Systemy baz danych

Cel kształcenia: zapoznanie z podstawowymi pojęciami i koncepcjami technologii systemów baz danych. Zapoznanie z podstawowymi zasadami modelowania i projektowania baz danych oraz relacyjnym modelem danych.

Treści merytoryczne:

Relacyjne bazy danych na podstawie systemu MySQL lub PostgreSQL.

Konfiguracja środowiska pracy oraz systemu bazy danych.

Podstawowe typy danych.

Zapytania DDL: tworzenie, modyfikacja i usuwanie tabel oraz widoków.

Zapytania DML: wstawianie, modyfikacja i usuwanie danych w tabelach.

Zapytania wybierające: filtrowanie i grupowanie danych.

Projektowanie baz danych: normalizacja, modelowanie baz danych z wykorzystaniem diagramów związków encji.

Podstawy tworzenia procedur, funkcji oraz wyzwalaczy.

Zarządzanie bazami danych: tworzenie baz danych, zarządzanie użytkownikami i uprawnieniami, kopie bazy.

Efekty uczenia się:

Wiedza (słuchacz zna i rozumie): zasady projektowania baz danych; podstawowe własności języka zapytań; zasady komunikacji języków programowania z serwerami baz danych; budowę i funkcjonalność pakietu do zdalnego nauczania.

Umiejętności (słuchacz potrafi): sprowadzać schemat bazy danych do odpowiedniej postaci normalnej; wykorzystywać wybrany język do tworzenia, modyfikacji i zarządzania bazami danych; korzystać z nowoczesnych rozwiązań technologicznych dostarczonych przez wybraną platformę na potrzeby zdalnego uczenia się.

Kompetencje społeczne (słuchacz jest gotów do): uznania ograniczenia własnej wiedzy dotyczącej baz danych i odczuwa potrzebę dalszego kształcenia; samodzielnego poszerzania umiejętności tworzenia i modyfikacji baz danych.

Symbole efektów uczenia się dla studiów podyplomowych:

SP_P6S_WG1, SP_P6S_WG2, SP_P6S_WG3, SP_P6S_WG5, SP_P6S_WG6, SP_P6S_WG9, SP_P6S_WK2,
SP_P6S_UW1, SP_P6S_UW2, SP_P6S_UW4, SP_P6S_UW6, SP_P6S_UW8, SP_P6S_UK1, SP_P6S_UK3,
SP_P6S_UU1,
SP_P6S_KR1, SP_P6S_KR3, SP_P6S_KK1, SP_P6S_KK2, SP_P6S_KO1, SP_P6S_KO2.

Liczba ECTS: 5

6. Aplikacje WWW

Cel kształcenia: przedstawienie metod projektowania i implementacji serwisów internetowych z wykorzystaniem znanych środowisk programistycznych.

Treści merytoryczne:

FRONTEND

HTML: system dokumentów HTML, znaczniki XHTML, sposób działania serwera www, znaczniki semantyczne, odnośniki, obrazy, listy, tabele, formularze, osadzanie elementów multimedialnych.

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.

Javascript: podstawy programowania: zmienne, tablice, pętle, warunki logiczne, drzewo DOM, zdarzenia, dynamiczne elementów po stronie klienta.

Narzędzia developera: Google Chrome Web Inspector, Firebug; tworzenie layoutu strony na bazie projektu graficznego, prosty szablon strony z wykorzystaniem frameworka Vue.js.

BACKEND

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.

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 procesory.

Sesje, obsługa języków i bezpieczeństwo w Django.

Testy jednostkowe w Django.

Przygotowanie do budowania frontendu.

Efekty uczenia się:

Wiedza (słuchacz zna i rozumie): najważniejsze metody programowania aplikacji i serwisów internetowych; architekturę aplikacji internetowych; budowę i funkcjonalność pakietu do zdalnego nauczania.

Umiejętności (słuchacz potrafi): korzystać z wybranych środowisk programistycznych; projektować i wykonywać aplikację internetową w wybranym środowisku programistycznym; korzystać z nowoczesnych rozwiązań technologicznych dostarczonych przez wybraną platformę na potrzeby zdalnego uczenia się.

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

Symbole efektów uczenia się dla studiów podyplomowych:

SP_P6S_WG1, SP_P6S_WG2, SP_P6S_WG4, SP_P6S_WG5, SP_P6S_WG6, SP_P6S_WG9, SP_P6S_WK3,
SP_P6S_UW1, SP_P6S_UW2, SP_P6S_UW4, SP_P6S_UW7, SP_P6S_UW8, SP_P6S_UK1, SP_P6S_UK2,
SP_P6S_UK3, SP_P6S_UO1, SP_P6S_UO2, SP_P6S_UU1,
SP_P6S_KR1, SP_P6S_KR2, SP_P6S_KR3, SP_P6S_KK1, SP_P6S_KK2, SP_P6S_KO2, SP_P6S_KO3.

Liczba ECTS: 4

7. Elementy uczenia maszynowego

Cel kształcenia: omówienie podstawowych zagadnień i problemów uczenia maszynowego: definicja i problemy sztucznej inteligencji, podstawowe algorytmy, wstęp do reprezentacji wiedzy.

Treści merytoryczne:

Regresja liniowa.

Uczenie nadzorowane.

Drzewa decyzyjne i lasy losowe.

Naiwna klasyfikacja bayesowska.

Uczenie nienadzorowane.

Sieci neuronowe.

Algorytmy i metody uczenia modeli głębokich.

Wybrane problemy klasyfikacji, detekcji, regresji.

Efekty uczenia się:

Wiedza (słuchacz zna i rozumie): podstawowe pojęcia z zakresu uczenia maszynowego; podstawowe zasady oraz metody rozwiązywania problemów decyzyjnych; budowę i funkcjonalność pakietu używanego do zdalnego nauczania.

Umiejętności (słuchacz potrafi): potrafi dobrać do rozważanego problemu odpowiedni algorytm uczenia maszynowego; konstruować model klasyfikujący dla zadanej bazy wiedzy; ocenić skuteczność budowanego modelu; wyprowadzać wnioski na podstawie eksperymentów; przygotować harmonogram dobierania metod w zależności od ich skuteczności; weryfikować postawione tezy badawcze i demonstrować rozwiązania; korzystać z nowoczesnych rozwiązań technologicznych dostarczonych przez wybraną platformę na potrzeby zdalnego uczenia się.

Kompetencje społeczne (słuchacz jest gotów do): uznania ograniczenia własnej wiedzy, odczuwając potrzebę poszerzania swojej wiedzy i praktycznych umiejętności w zakresie metod uczenia maszynowego.

Symbole efektów uczenia się dla studiów podyplomowych:

SP_P6S_WG1, SP_P6S_WG2, SP_P6S_WG5, SP_P6S_WG8, SP_P6S_WG9, SP_P6S_WK1,

SP_P6S_UW1, SP_P6S_UW2, SP_P6S_UW4, SP_P6S_UW8, SP_P6S_UK1, SP_P6S_UK3, SP_P6S_UU1,

SP_P6S_KR1, SP_P6S_KR3, SP_P6S_KK1, SP_P6S_KK2, SP_P6S_KO2.

Liczba ECTS: 4