

Wyższa Szkoła Policji  
w Szczytnie

WYDZIAŁ BEZPIECZEŃSTWA i NAUK PRAWNYCH

.....  
(nazwa Wydziału)



PROGRAM  
STUDIÓW WYŻSZYCH

INFORMATYKA

.....  
(nazwa kierunku studiów)

STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (INŻYNIERSKIE)

.....  
(poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia, studia drugiego stopnia)

PROFIL PRAKTYCZNY

.....  
(profil kształcenia ogólniakademicki, praktyczny)

DZIEDZINA NAUK ŚCISŁYCH i PRZYRODNICZYCH/DZIEDZINA NAUK SPOŁECZNYCH

.....  
(dziedzina nauki)

1. Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów zawierająca:

- 1) nazwę kierunku studiów: **INFORMATYKA**
- 2) specjalność: **informatyka w bezpieczeństwie**
- 3) poziom kształcenia: **studia pierwszego stopnia (inżynierskie)**
- 4) profil kształcenia: **praktyczny**
- 5) formę lub formy studiów: **studia stacjonarne**
- 6) tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: **inżynier**
- 7) liczbę semestrów: **siedem semestrów**
- 8) liczbę punktów ECTS konieczną do ukończenia studiów na danym poziomie: **210 punktów ECTS**
- 9) wskazanie dziedziny nauki i dyscypliny naukowej, do której przyporządkowany jest kierunek studiów, a w przypadku przyporządkowania kierunku do więcej niż jednej dyscypliny –wskazanie dyscypliny wiodącej, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się, oraz pozostałych dyscyplin;

Wyszczególnienie	Dyscyplina	Procentowy udział efektów uczenia się przypisanych do wskazanej dyscypliny w łącznej liczbie efektów uczenia się
Dyscyplina naukowa wiodąca	informatyka	51%
Pozostałe dyscypliny naukowe	nauki o bezpieczeństwie	30%
	nauki prawne	11%
	matematyka	8%
	<b>Ogółem</b>	<b>100%</b>

1. Opis sylwetki absolwenta, obejmujący ogólny opis kształcenia oraz możliwości zatrudnienia (typowe miejsca pracy) i kontynuacji kształcenia przez absolwentów studiów.

Absolwenci kierunków informatycznych mają duże powodzenie na rynku pracy, dlatego konkurencja ze strony pracodawców korporacyjnych utrudnia pozyskanie ich przez Policję i inne służby.

Informatyka jest nauką bardzo obszerną, dlatego kształcąc studentów należy wyposażyć ich w wiedzę dostosowaną do stawianych im w przyszłości zadań. Funkcjonariusze służb państwowych oprócz wiedzy informatycznej potrzebują również obszernej wiedzy z zakresu bezpieczeństwa. Wiedza z zakresu nauk prawnych, kryminalistyki czy analizy kryminalnej jest tak samo niezbędna dla przyszłych absolwentów jak wiedza dotycząca programowania, czy funkcjonowania różnych systemów informatycznych. Odpowiednio dobrane efekty uczenia się z uwzględnieniem dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych oraz nauk społecznych spowoduje przygotowanie do służby absolwentów posiadających wiedzę dokładnie dostosowaną do potrzeb służb państwowych.

Studentom zaproponowano efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, a także kompetencji inżynierskich.

2. Efekty uczenia się dla kierunku studiów

Opis efektów uczenia się dla kierunku: Informatyka					
Poziom kształcenia:	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)				
Specjalność:	Informatyka w bezpieczeństwie				
Profil kształcenia:	praktyczny				
Kod składnika opisu kierunkowego efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Kod składnika opisu efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 *)		Odniesienie do kompetencji inżynierskich	Odniesienie do uniwersalnej charakterystyki poziomów 1-8 pierwszego oraz drugiego stopnia PRK
		Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych	Dziedzina nauk społecznych		
w zakresie wiedzy					
K_W01	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie analizy matematycznej, algebry i algebry liniowej, w szczególności metod rozwiązywania równań oraz ich zastosowań do modelowania obiektów. Ma szczegółową wiedzę niezbędną do rozwiązywania prostych zadań w wybranych zastosowaniach informatyki.	P6S_WG			P6U_W
K_W02	Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki relatywistycznej i kwantowej, ze szczególnej uwzględnieniem jej stosowanych aspektów z zakresu informatyki	P6S_WG			P6U_W
K_W03	Ma wiedzę dotyczącą metod i technik programistycznych. Zna podstawowe konstrukcje programistyczne (przypisanie, instrukcje sterujące, wywoływanie podprogramów i przekazywanie parametrów) oraz pojęcia składni i semantyki języków programowania. Rozumie podstawowe paradygmaty programowania.	P6S_WG		P6S_WG	P6U_W
K_W04	Ma wiedzę dotyczącą najważniejszych funkcji i budowy systemów operacyjnych oraz trendów ich rozwoju.	P6S_WG		P6S_WG	P6U_W
K_W05	Ma podstawową wiedzę ogólną z zakresu struktur danych, algorytmów i ich złożoności, badań operacyjnych i optymalizacji.	P6S_WG		P6S_WG	P6U_W
K_W06	Ma wiedzę dotyczącą systemów zarządzania bazami danych, modelowania danych, tworzenia systemów gromadzenia i wyszukiwania danych oraz używanych w tym celu metod i narzędzi. Rozumie zagrożenia związane z przechowywaniem i przesyłaniem danych oraz zna metody zabezpieczania danych przed nieuprawnionym dostępem.	P6S_WG		P6S_WG	P6U_W
K_W07	Zna podstawowe protokoły sieciowe oraz techniki tworzenia	P6S_WG			P6U_W

	aplikacji rozproszonych, w tym internetowych.				
K_W08	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.		P6S_WK		P6U_W
K_W09	Zna systemy informatyczne odpowiedzialne za gromadzenie i przesyłanie danych. Zna podstawowe zagadnienia ich niezawodności, wydajności oraz bezpieczeństwa. Ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych.	P6S_WG		P6S_WG	P6U_W
K_W10	Zna techniki kryptograficzne, które wykorzystywane są obecnie przy wprowadzaniu zabezpieczeń do systemów informatycznych w tym: algorytmy symetryczne i asymetryczne, funkcje skrótu, protokoły kryptograficzne. Zna praktyczne aspekty wykorzystania kryptografii w informatyce.	P6S_WG			P6U_W
K_W11	Ma wiedzę dotyczącą prawnych i społecznych aspektów informatyki, w tym odpowiedzialności zawodowej i etycznej, kodeksów etycznych, własności intelektualnej, prywatności i swobód obywatelskich, ryzyka i odpowiedzialności związanej z systemami informatycznymi.		P6S_WK	P6S_WK	P6U_W
K_W12	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.		P6S_WK	P6S_WK	P6U_W
K_W13	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w zawodzie informatyka.		P6S_WG		P6U_W
K_W14	Wskazuje relacje między międzynarodowymi strukturami i instytucjami w zakresie współdziałania w procesie zapobiegania i zwalczania przestępczości w obszarze cyberzagrożeń.		P6S_WG		P6U_W
K_W15	Definiuje pojęcia z dziedziny nauk prawnych stosowane w zakresie bezpieczeństwa wewnętrznego.		P6S_WG		P6U_W
K_W16	Identyfikuje metody i narzędzia, w tym techniki pozyskiwania danych do prowadzenia badań nad bezpieczeństwem.		P6S_WG		P6U_W
<b>w zakresie umiejętności</b>					
K_U01	Umie posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniach matematycznych i technicznych.	P6S_UW		P6S_UW	P6U_U
K_U02	Potrafi wykorzystać poznane metody oraz modele	P6S_UW		P6S_UW	P6U_U

	matematyczne i probabilistyczne do analizy podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych oraz do obróbki danych.				
K_U03	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, także w wybranym języku obcym potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie m. in. w celu planowania i przeprowadzania eksperymentów.		P6S_UW		P6U_U
K_U04	Potrafi porozumiewać się w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach przy użyciu różnych technik informacyjno-komunikacyjnych w celu zdobycia i wykorzystania doświadczenia związanego z utrzymywaniem i urządzeń, obiektów i systemów technicznych		P6S_UW P6S_UK		P6U_U
K_U05	Potrafi przygotować w języku polskim i w wybranym języku obcym, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu informatyki, w szczególności dokumentację techniczną oraz prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu informatyki, w celu rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich		P6S_UW P6S_UK		P6U_U
K_U06	Potrafi poznawać, analizować i modelować wymagania stawiane systemom informatycznym przez użytkowników a także projektować i implementować systemy informatyczne spełniające wymagania użytkowników.	P6S_UW		P6S_UW	P6U_U
K_U07	Potrafi projektować bazy danych oraz proste systemy informacyjne korzystające z baz danych oraz zaprojektować i zrealizować prostą sieć komputerową	P6S_UW		P6S_UW	P6U_U
K_U08	Potrafi administrować systemami operacyjnymi i sieciami teleinformatycznymi z uwzględnieniem wymagań bezpieczeństwa.	P6S_UW		P6S_UW	P6U_U
K_U09	Potrafi formułować modele dla różnych praktycznych zagadnień decyzyjnych i umie posługiwać się przynajmniej jednym pakietem modelowania i optymalizacji.	P6S_UW		P6S_UW	P6U_U
K_U10	Wykorzystuje wiedzę w procesie pozyskiwania i analizowania informacji służących rozpoznawaniu zagrożeń w sferze bezpieczeństwa.		P6S_UW		P6U_U
K_U11	Wskazuje podstawowe kierunki rozwoju przestępczości.		P6S_UW		P6U_U
K_U12	Prognozuje proste działania		P6S_UW		P6U_U

	w zakresie zapewniania bezpieczeństwa wykorzystując metody i narzędzia z różnych dziedzin nauki.			
<b>K_U13</b>	Komunikuje się w wybranym języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego		P6S_UK	P6U_U
<b>K_U14</b>	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób		P6S_UO P6S_UU	P6U_U
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
<b>K_K01</b>	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.		P6S_KK P6S_KR	P6U_K
<b>K_K02</b>	Ma świadomość roli informatyki w kształtowaniu życia społecznego oraz świadomość odpowiedzialności zawodowej informatyka		P6S_KK P6S_KR	P6U_K
<b>K_K03</b>	Potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter		P6S_KO	P6U_K
<b>K_K04</b>	Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień informatycznych oraz rozumie potrzebę popularnego przedstawiania wybranych osiągnięć informatyki w szczególności. poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii w sposób powszechnie zrozumiały		P6S_KO	P6U_K
<b>K_K05</b>	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem tego zawodu		P6S_KO	P6U_K
<b>K_K06</b>	Prawidłowo identyfikuje i proponuje rozstrzygnięcia dylematów w zakresie zadań związanych z zapewnianiem bezpieczeństwa.		P6S_KK	P6U_K
<b>K_K07</b>	Aktywnie uczestniczy w przygotowywaniu projektów na rzecz bezpieczeństwa		P6S_KO	P6U_K

\*) symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, zawartej w załączniku do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218)

**Objaśnienia oznaczeń w kodzie:**

P- poziom wg Polskiej Ramy Kwalifikacji

K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty uczenia się

W (po podkreślniku) – kategoria wiedzy

U (po podkreślniku) – kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne – numer efektu uczenia się

P6S – kwalifikacje uzyskane w ramach szkolnictwa wyższego dla poziomu 6

WG (po podkreślniku) – efekty uczenia się dla wiedzy w kategorii opisowej zakres i głębia/kompletność perspektywy poznawczej i zależności

WK (po podkreślniku) – efekty uczenia się dla wiedzy w kategorii opisowej kontekst/uwarunkowania, skutki

UW (po podkreślniku) – efekty uczenia się dla umiejętności w kategorii opisowej wykorzystanie wiedzy/rozwiązywane problemy i wykonywane zadania

UK (po podkreślniku) – efekty uczenia się dla umiejętności w kategorii opisowej komunikowanie się/odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym  
UO (po podkreślniku) – efekty uczenia się dla umiejętności w kategorii opisowej organizacja pracy/planowanie i praca zespołowa  
UU (po podkreślniku) – efekty uczenia się dla umiejętności w kategorii opisowej uczenia się/planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób  
KK (po podkreślniku) – efekty uczenia się dla kompetencji społecznych w kategorii opisowej oceny/krytyczne podejście  
KO (po podkreślniku) – efekty uczenia się dla kompetencji społecznych w kategorii opisowej odpowiedzialność/wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego  
KR (po podkreślniku) – efekty uczenia się dla kompetencji społecznych w kategorii opisowej rola zawodowa/niezależność i rozwój etosu

3. Parametryczna charakterystyka kierunku studiów obejmująca:

Wyszczególnienie	Wielkość parametru wynikająca z programu studiów	
<b>Parametry podstawowe</b>		
Liczba semestrów	7	
Łączna liczba godzin zajęć w palnie studiów	3105 na studiach stacjonarnych	
Łączna liczba punktów ECTS, konieczna dla uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	210	
Łączna liczba zajęć prowadzona na kierunku studiów przez nauczycieli zatrudnionych w uczelni jako podstawowym miejscu pracy		
Łączna liczba punktów ECTS, przypisana w palnie studiów do zajęć z języka obcego	8	
Łączna liczba punktów ECTS, przypisana w planie studiów do praktyk studenckich	36	
<b>Parametry szczegółowe</b>	<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>Udział % w łącznej liczbie punktów ECTS dla całego programu studiów</b>
Punkty ECTS przypisane do dyscypliny naukowej:		
- wiodącej	informatyka	83,4%
- pozostałych	nauki o bezpieczeństwie	16,6%
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	124,9 na studiach stacjonarnych	59,5% na studiach stacjonarnych
Łączna liczba punktów ECTS, przypisana w planie studiów do zajęć podlegających wyborowi w wymiarze nie mniejszym niż 30% ogólnej liczby punktów ECTS	74 na studiach stacjonarnych	35,2%
Łączna liczba punktów ECTS przypisana do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne, w wymiarze większym niż 50% ogólnej liczby punktów ECTS – dotyczy kierunków studiów o profilu praktycznym	94 na studiach stacjonarnych	44,8%
Łączna liczba punktów ECTS przypisana do zajęć związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów – dotyczy kierunków studiów o profilu ogólnoakademickim	-	-
Łączna liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć przygotowujących studentów do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności, w wymiarze większym niż 50% ogólnej liczby punktów ECTS – dotyczy kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim	-	-



4. Plan studiów z zaznaczeniem przedmiotów podlegających wyborowi przez studenta.

**WYDZIAŁ: BEZPIECZENSTWA I NAUK PRAWNYCH**  
**POZIOM KSZTAŁCENIA: PIERWSZY STOPIEŃ**  
**KIERUNEK: INFORMATYKA**  
**SPECJALNOŚĆ: INFORMATYKA W BEZPIECZEŃSTWIE**  
**PROFIL KSZTAŁCENIA: PRAKTYCZNY**  
**FORMA STUDIÓW: STACJONARNE**

I ROK 1 SEMESTR															
numer modułu	nazwa przedmiotu	typ*	status*	liczba jednostek lekcyjnych (godz.)						laboratoria	w tym KNO	Forma zakończenia	Liczba punktów ECTS		
				łącznie	w tym KNO	wykład	w tym KNO	ćwiczenia	w tym KNO				łącznie	BK*	PS*
1	Nowoczesne technologie w edukacji (e-learning)	P	O	35	5	10	5	-	-	25	-	S	3	1,8	1,2
2	Podstawy filozofii	P	O	30	15	15	-	15	-	-	-	S	3	1,6	1,4
3	Wstęp do logiki dla informatyków	P	O	50	10	20	5	30	5	-	-	S	4	2,1	1,9
4	Analiza matematyczna	P	O	50	5	20	-	30	5	-	-	E	4	2,1	1,9
5	Algebra	P	O	60	10	30	5	30	5	-	-	E	4	2,4	1,6
6	Wprowadzenie do informatyki	K	O	60	10	30	5	-	-	30	5	E	5	2,6	2,4
7	Podstawy techniki cyfrowej	P	O	50	10	20	5	-	-	30	5	E	4	2,1	1,9
8	Podstawy programowania	K	O	35	-	15	-	-	-	20	-	S	3	1,6	1,4
ŁĄCZNIE w semestrze				370	65	160	25	105	30	105	10	-	30	16,3	13,7

I ROK 2 SEMESTR															
numer modułu	nazwa przedmiotu	typ*	status*	liczba jednostek lekcyjnych (godz.)						laboratoria	w tym KNO	Forma zakończenia	Liczba punktów ECTS		
				łącznie	w tym KNO	wykład	w tym KNO	ćwiczenia	w tym KNO				łącznie	BK*	PS*
9	Język obcy	Og	F	30	5	-	-	30	5	-	-	Z	2	1,1	0,9
4a	Analiza matematyczna	P	O	50	5	20	-	30	5	-	-	E	4	2,2	1,8
10	Architektura systemów komputerowych	K	O	50	5	20	-	-	-	30	5	E	4	2,2	1,8
11	Algorytmy i struktury danych	K	O	50	10	20	5	-	-	30	5	E	4	2,2	1,8
12	Języki programowania	K	O	50	5	20	-	-	-	30	5	Z	4	2,2	1,8
13	Systemy operacyjne	K	O	50	5	20	-	-	-	30	5	E	4	2,1	1,9
14	Ochrona danych osobowych i informacji niejawnych	K	O	30	10	10	5	20	5	-	-	S	2	1,2	0,8
15	Praktyka zawodowa	Og	F	160	-	-	-	160	-	-	-	Z	6	6	-
ŁĄCZNIE w semestrze				470	45	110	10	240	15	120	20	-	30	19,2	10,8

## II ROK 3 SEMESTR

numer modułu	nazwa przedmiotu	typ*	status*	liczba jednostek lekcyjnych (godz.)							Forma zakończenia	Liczba punktów ECTS			
				liczba jednostek lekcyjnych (godz.)								łącznie	BK*	PS*	
				łącznie	w tym KNO	wykład	w tym KNO	ćwiczenia	w tym KNO	laboratoria					w tym KNO
0	Wychowanie fizyczne	Og	O	60	-	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-
9a	Język obcy	Og	F	30	5	-	-	30	5	-	-	2	1,1	0,9	
16	Podstawy inżynierii oprogramowania	K	O	50	-	20	-	-	-	30	-	4	2,2	1,8	
17	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna	P	O	50	5	20	-	30	5	-	-	4	2,2	1,8	
12a	Języki programowania	K	O	60	10	30	5	-	-	30	5	5	2,6	2,4	
18	Wprowadzenie do baz danych	K	O	50	10	20	5	-	-	30	5	4	2,2	1,8	
19	Systemy wbudowane	K	O	40	2	6	2	16	-	18	-	2	1,6	0,4	
20	Zarządzanie systemami bezpieczeństwa wewnętrznego	P	O	40	10	20	5	20	5	-	-	3	1,6	1,4	
15a	Praktyka zawodowa	Og	F	160	-	-	-	160	-	-	-	6	6	-	
ŁĄCZNIEM w semestrze:				540	42	116	17	316	15	108	10	30	19,5	10,5	

## II ROK 4 SEMESTR

numer modułu	nazwa przedmiotu	typ*	status*	liczba jednostek lekcyjnych (godz.)							Forma zakończenia	Liczba punktów ECTS		
				liczba jednostek lekcyjnych (godz.)								łącznie	BK*	PS*
				łącznie	w tym KNO	wykład	w tym KNO	ćwiczenia	w tym KNO	laboratoria				
9b	Język obcy	Og	F	30	5	-	-	30	5	-	-	2	1,2	0,8
21	Bazy i hurtownie danych	K	O	40	5	15	-	-	-	25	5	3	1,6	1,4
22	Programowanie obiektowe	K	O	50	5	20	-	-	-	30	5	4	2,2	1,8
23	Wstęp do grafiki komputerowej	K	O	50	5	20	-	-	-	30	5	4	2,2	1,8
24	Wstęp do kryptologii	K	O	50	5	20	-	-	-	30	5	4	2,2	1,8
25	Wprowadzenie do sieci komputerowych	K	O	40	-	15	-	-	-	25	-	3	1,6	1,4
26	Ochrona własności intelektualnej w cyberprzestrzeni	K	O	15	10	15	10	-	-	-	-	1	0,6	0,4
27	Etyka zawodowa	K	O	15	10	15	10	-	-	-	-	1	0,6	0,4
28	Taktyka i technika kryminalistyczna	P	O	30	10	10	5	20	5	-	-	2	1,2	0,8
15b	Praktyka zawodowa	Og	F	160	-	-	-	160	-	-	-	6	6	-
ŁĄCZNIEM w semestrze:				480	55	130	25	210	10	140	20	30	19,4	10,6

### III ROK 5 SEMESTR

numer modułu	nazwa przedmiotu	typ*	status*	liczba jednostek lekcyjnych (godz.)										Forma zakończenia	Liczba punktów ECTS		
				łącznie		w tym KNO	wykład	w tym KNO	ćwiczenia	w tym KNO	laboratoria	w tym KNO	łącznie		BK*	PS*	
				łącznie	w tym KNO	w tym KNO	ćwiczenia	w tym KNO	laboratoria	w tym KNO	łącznie	BK*	PS*				
9c	Język obcy	Og	F	30	5	-	-	30	5	-	-	-	-	E	2	1,2	0,8
29	Sieci komputerowe i transmisja danych	K	O	50	-	20	-	-	-	30	-	-	-	E	4	2,1	1,9
30	Języki, automaty, obliczenia	P	O	40	10	20	5	-	-	20	30	5	3	S	3	1,6	1,4
31	Zaawansowane metody programowania	K	O	40	5	10	-	-	-	30	5	3	3	S	3	1,6	1,4
32	Bezpieczeństwo systemów komputerowych	K	O	50	5	20	-	-	-	30	5	4	4	E	4	2,2	1,8
33	Algorytmy i mechanizmy kryptograficzne	P	O	50	5	20	-	-	-	30	5	4	4	S	4	2,2	1,8
34	Metody numeryczne	P	O	50	5	20	-	-	-	30	5	4	4	S	4	2,2	1,8
15c	Praktyka zawodowa	Og	F	160	-	-	-	160	-	-	-	-	Z	6	6	-	-
ŁĄCZNIE w semestrze:				470	35	110	5	190	5	170	25	30	-	-	30	19,1	10,9

### III ROK 6 SEMESTR

numer modułu	nazwa przedmiotu	typ*	status*	liczba jednostek lekcyjnych (godz.)										Forma zakończenia	Liczba punktów ECTS		
				łącznie		w tym KNO	wykład	w tym KNO	ćwiczenia	w tym KNO	laboratoria	w tym KNO	łącznie		BK*	PS*	
				łącznie	w tym KNO	w tym KNO	ćwiczenia	w tym KNO	laboratoria	w tym KNO	łącznie	BK*	PS*				
35	Proseminarium	Og	F	15	-	-	-	15	-	-	-	-	Z	5	0,6	4,4	
36	Pracownia dyplomowa	Og	F	30	-	1	-	-	-	29	-	-	Z	4	1,2	2,8	
37	Programowanie systemów i aplikacji internetowych	K	O	50	-	20	-	-	-	30	-	4	S	4	2,1	1,9	
38	Psychologia Internetu	Og	O	20	12	10	8	10	4	-	-	1	S	1	0,8	0,2	
39	Kryminologia wobec nowych form i technik przestępczych	P	O	50	10	20	5	30	5	-	-	4	S	4	2,1	1,9	
40	Nowoczesne systemy łączności	K	O	35	15	10	10	25	5	-	-	3	S	3	1,6	1,4	
15d	Praktyka zawodowa	Og	F	160	-	-	-	160	-	-	-	-	Z	6	6	-	-
41	Bezpieczeństwo systemów i sieci	K	F/BI	40	-	10	-	-	-	30	-	3	S	3	1,6	1,4	
42	Zarządzanie informacją wywiadowczą	K	F/IS	40	5	6	1	-	-	34	4	3	S	3	1,6	1,4	
ŁĄCZNIE w semestrze (bez modułów):				360	37	61	23	240	14	59	-	27	-	-	14,4	12,6	
Łącznie z przedmiotem z modułu bezpieczeństwa informacji				400	37	71	23	240	14	89	-	30	-	-	16	14	
Łącznie z przedmiotem z modułu informatyka śledcza				400	42	67	24	240	14	93	4	30	-	-	16	14	

### III ROK 7 SEMESTR

numer modułu	nazwa przedmiotu	typ*	status*	liczba jednostek lekcyjnych (godz.)										Forma zakoterczenia		Liczba punktów ECTS	
				łącznie	w tym KNO	wykład	ćwiczenia	w tym KNO	laboratoria	w tym KNO	łącznie	Forma zakoterczenia	łącznie	BK*	PS*		
35a	Proseminarium	Og	F	30	-	-	30	-	-	-	-	-	-	Z	7	1,2	5,8
36a	Pracownia dyplomowa	Og	F	30	-	-	-	-	30	-	-	-	-	Z	4	1,2	2,8
43	Prawo karne komputerowe	K	O	30	20	15	10	15	10	-	-	-	-	S	3	1,6	1,4
44	Cyberprzestępczość	K	O	40	40	20	20	20	-	-	-	-	-	S	3	1,6	1,4
15e	Praktyka zawodowa	Og	F	160	-	-	160	-	-	-	-	-	-	Z	6	6	-
45	Zarządzanie bezpieczeństwem usług sieciowych	K	F/BI	35	10	10	5	-	-	25	5	-	-	E	3	1,6	1,4
46	Zarządzanie bezpieczeństwem informacji	K	F/BI	50	10	20	5	-	-	30	5	-	-	E	4	2,2	1,8
47	Białe wywiad/pozyskiwanie danych z Internetu	K	F/IŚ	50	10	20	5	-	-	30	5	-	-	E	4	2,2	1,8
48	Współpraca międzynarodowa Policji w zakresie zapobiegania i zwalczania cyberprzestępczości	K	F/IŚ	35	10	10	5	-	-	25	5	-	-	E	3	1,6	1,4
ŁĄCZNIŁE w semestrze (bez modułów):				290	60	35	30	225	30	30	-	-	-	-	23	11,6	11,4
Łącznie z przedmiotem z modułu bezpieczeństwa informacji				375	80	65	40	225	30	85	10	-	0	30	30	15,4	14,6
Łącznie z przedmiotem z modułu informatyka śledcza				375	80	65	40	225	30	85	10	-	-	30	30	15,4	14,6

ECTS	semestr 1	semestr 2	semestr 3	semestr 4	semestr 5	semestr 6	semestr 7	Razem:
	<b>Łącznie liczbę punktów ECTS (bez modułów do wyboru)</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>23</b>
BK*	16,3	19,2	19,5	19,4	19,1	14,4	11,6	119,5
PS*	13,7	10,8	10,5	10,6	10,9	12,6	11,4	80,5
<b>Łącznie liczbę punktów ECTS z przedmiotami z modułu bezpieczeństwa informacji</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>210</b>
BK*	16,3	19,2	19,5	19,4	19,1	16	15,4	124,9
PS*	13,7	10,8	10,5	10,6	10,9	14	14,6	85,1
<b>Łącznie liczbę punktów ECTS z przedmiotami z modułu informatyka śledcza</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>210</b>
BK*	16,3	19,2	19,5	19,4	19,1	16	15,4	124,9
PS*	13,7	10,8	10,5	10,6	10,9	14	14,6	85,1

**\* LEGENDA:**

- TYP: Og- ogólnouczelniany, P- podstawowy, K- kierunkowy
- STATUS: O - moduł obowiązkowy, F - moduł fakultatywny (do wyboru), F/BI- moduł bezpieczeństwa informacji, F/IŚ - moduł informatyka śledcza
- FORMA ZAKOŃCZENIA: E- egzamin, S- zaliczenie z oceną, Z - zaliczenie
- LICZBA PUNKTÓW ECTS: BK - liczba punktów ECTS za bezpośredni kontakt z nauczycielem, PS - liczba punktów ECTS za pracę samodzielną

5. Zajęcia lub grupy zajęć wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów, tj. opis poszczególnych zajęć w postaci kart przedmiotów

<b>Nazwa przedmiotu: Nowoczesne technologie w edukacji (e-learning)</b>				
<b>numer przedmiotu: 1</b>	<b>Punkty ECTS: 3</b>	<b>Profil kształcenia:</b> praktyczny	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa:</b> nauki społeczne/pedagogika	<b>Język wykładowy:</b> j. polski
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Charakteryzuje pojęcie e-learningu oraz jego formy			K_W11	
Charakteryzuje zasady tworzenia szkoleń e-learningowych			K_W09	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Buduje proste szkolenia e-learningowe zgodnie z zasadami tworzenia szkoleń online			K_U05	
Zarządza kursem na platformie szkoleniowej.			K_U08	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Prawidłowo rozstrzyga dylematy odnoszące się do kształcenia w środowisku wirtualnym w zakresie pedagogiczno- psychologicznym oraz możliwościami technicznymi			K_K06	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:											
			stacjonarna					niestacjonarna						
			Łączna liczba godzin: 35					Łączna liczba godzin:						
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem		
1	<b>Edukacja na odległość- podstawowe zagadnienia</b>	1.Wprowadzenie. 2.Uwarunkowania prawne. 3.Charakterystyka e-learningu i jego historia. 4.Formy e-learningu. 5.Zalety i wady e-szkoleń. 6.Standardy treści szkoleniowej e-learningu. 7.Standardy systemów kształcenia na odległość. 8. Kierunki i uwarunkowania rozwoju.	2		5			7						
2	<b>Szkolenia online</b>	1.Wprowadzenie. 2.Charakterystyka treści szkoleń e-learningowych. 3.Opracowanie szkoleń e-learningowych. 4.Etapy tworzenia szkolenia online. 5. Egzaminy i testy w szkoleniach e-learningowych.	2		5			7						
3	<b>Portale i platformy edukacyjne</b>	1.Wprowadzenie. 2.Platforma edukacyjna i jej rodzaje. 3.Funkcje i komponenty platform edukacyjnych. 4.Wdrażanie platform edukacyjnych. 5.Narzędzia portali edukacyjnych. 6.Zarządzanie platformą edukacyjną.	3		7			10						
4	<b>Psychologiczno-pedagogiczne aspekty kształcenia na odległość</b>	1.Psychologiczny konspekt kształcenia zdalnego. 2.Motywacja w nauczaniu online. 3.Pedagogiczny kontekst kształcenia zdalnego. a. Nauczanie w edukacji zdalnej. b. Uczenie się w systemie edukacji na odległość. c. Doksztalcanie się w edukacji zdalnej. d. Doskonalenie zawodowe w edukacji zdalnej. e. Samokształcenie online. 4 Rola i funkcje nauczyciela w społeczeństwie wiedzy i technologii. 5 Wyzwania dla edukacji w społeczeństwie informacyjnym.	3		8			11						
<b>Razem:</b>			<b>10</b>		<b>25</b>			<b>35</b>						
<b>Sposób zakończenia: Zaliczenie z oceną</b>														
Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: dyskusja, ćwiczenia praktyczne, praca w grupach, e-learning, konsultacje, forma ścisła, zadaniowa i zabawowa, gra dydaktyczna, metoda podająca, ciągła, interwałowa, powtórzeniowa, opis, pokaz, pomiar														

<b>Nazwa przedmiotu: Podstawy filozofii</b>				
<b>numer przedmiotu: 2</b>	<b>Punkty ECTS: 3</b>	<b>Profil kształcenia: praktyczny</b>	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa:</b> nauki humanistyczne/filozofia	<b>Język wykładowy:</b> j. polski
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Definiuje podstawowe terminy filozoficzne. Charakteryzuje systematykę i etapy rozwoju filozofii europejskiej.			K_W11	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Analizuje poglądy filozoficzne. Syntetyzuje i ocenia poglądy filozoficzne.			K_U03	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Zachowuje krytycyzm i ostrożność w formułowaniu opinii w stosunku do różnych poglądów.			K_K01	
Wyciąga wnioski w trakcie dyskusji, wymiany poglądów.			K_K04	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:												
			stacjonarna					niestacjonarna							
			Łączna liczba godzin: 30					Łączna liczba godzin:							
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem			
1	<b>Przedmiot, struktura i funkcje filozofii</b>	1. Pojęcie filozofii jako nauki pierwotny charakter filozofii współczesny charakter filozofii 2. Działy filozofii 3. Okresy rozwoju filozofii europejskiej 4. Funkcje filozofii 5. Znaczenie i sfery oddziaływania filozofii a. oddziaływanie na sferę polityki i gospodarki b. wzajemne relacje między filozofią a religią c. oddziaływanie na rozwój sztuki i kulturę.	1	1				2							
2	<b>Zarys historii filozofii starożytnej</b>	1. Ogólna charakterystyka okresu 2. Filozofowie przyrody a. Tales z Miletu b. Anaksymander c. Anaksymenes d. Heraklita z Efezu 3. Pitagorejczycy 4. Myśl filozoficzna Sokratesa 5. Poglądy filozoficzne Platona 6. System filozoficzny Arystotelesa	2	2				4							
3	<b>Główne myśli filozoficzne Średniowiecza</b>	1. Ogólna charakterystyka średniowiecznej filozofii chrześcijańskiej 2. Przedstawiciele okresu patrystycznego a. Orygenes b. Tertulian c. św. Augustyn 3. Przedstawiciele wczesnego okresu scholastycznego (do XII wieku) a. Anzelm i początki scholastyki b. Abelard i uniwersalia 4. Okres systemów średniowiecznych (XIIIw) a. System filozoficzny Tomasza z Akwinu	2	2				4							
4	<b>Filozofia zachodnio – europejska w okresie nowożytnym</b>	1. Okres odrodzenia filozofii (wiek XV i XVI) a. humaniści i odnowienie filozofii starożytnej b. G. Bruno i filozofia przyrody 2. Okres systemów nowożytnych (XVII wiek) a. Kartezjusz – ojciec filozofii nowożytnej b. THobbes –	3	3				6							

		3. naturalizm o celach politycznych Filozofia Oświecenia w Anglii a. J. Locke i empiryzm b. D. Hume – esencja empiryzmu 4. Filozofia Oświecenia we Francji a. materializm La Mettrie b. system filozoficzny J.J. Rousseau										
5	Klasyczna filozofia niemiecka	1. Ogólna charakterystyka idealizmu niemieckiego 2. Filozofia „krytyczna” – Immanuel Kant 3. Johann Gottlieb Fichte – idealizm metafizyki jaźni 4. Friedrich Wilhelm Joseph Schelling – idealizm intuicji i uczucia 5. System filozoficzny Georga Wilhelma Friedricha Hegla 6. Artur Schopenhauer – drugi typ idealizmu	3	3		6						
6	Współczesne kierunki w filozofii	1. Charakterystyka głównych faz filozofii XIX wieku 2. Główni przedstawiciele fazy I (1830-1860) a. Comte i pozytywizm b. J.St. Mill i empiryzm 3. Główni przedstawiciele fazy II (1860-1880) a. H. Spencer i ewolucjonizm b. Neokantyzm c. Empiriokrytycyzm 4. Główni przedstawiciele fazy III - opozycyjnej (1880-1900) a. Fryderyk Nietzsche – bunt przeciw epoce 5. Ogólna charakterystyka filozofii XX wieku 6. Reakcja przeciw myśli XIX-wiecznej a. Pragmatyzm b. Fenomenologia 7. Filozofia minimalistyczno-pozytywistyczna a. Egzystencjalizm b. Neopozytywizm	4	4		8						
<b>Razem:</b>			<b>15</b>	<b>15</b>		<b>30</b>						
<b>Sposób zakończenia: Zaliczenie z oceną</b>												
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, ćwiczenia, dyskusja</b>												



<b>Nazwa przedmiotu: Wstęp do logiki dla informatyków</b>				
<b>numer przedmiotu: 3</b>	<b>Punkty ECTS: 4</b>	<b>Profil kształcenia:</b> praktyczny	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa:</b> Nauk ścisłych i przyrodniczych/informatyka	<b>Język wykładowy:</b> j. polski
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Posiada podstawową wiedzę z zakresu logiki. Zna i rozumie powiązanie niektórych działań logiki z informatyką. Potrafi analizować strukturę logiczną zdań i wnioskować na gruncie rachunku zdań.			K_W01	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Posługuje się podstawowymi pojęciami logiki matematycznej w zastosowaniu do problemów informatycznych.			K_U01	
Potrafi zbudować sieci logiczne, realizujące proste zagadnienia oraz formalizować zadane własności w logice pierwszego rzędu			K_U03	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Potrafi uzyskiwać informacje bazując na literaturze, opracowywać zagadnienia indywidualnie i w zespole.			K_K03	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:											
			stacjonarna					niestacjonarna						
			Łączna liczba godzin: 50					Łączna liczba godzin:						
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem		
1	Rachunek zdań	1. Spójniki zdaniowe. 2. Składnia rachunku zdań. 3. Znaczenie formuł zdaniowych. 4. Tautologie. 5. Formalizacja rozumowań w języku rachunku zdań. 6. Logiczna równoważność. 7. Postać normalna koniunkcyjna. 8. Spełnialność, prawdziwość i konsekwencje logiczne. 9. System Hilberta dla rachunku zdań. 10. Twierdzenie o dedukcji. Twierdzenia o pełności i poprawności dla systemu Hilberta.	4	6				10						
2	Elementy teorii mnogości	1. Działania na zbiorach. Działania uogólnione na zbiorach. 2. Aksjomaty Zermelo-Fraenkla. 3. Iloczyn kartezjański. 4. Relacje i ich własności. 5. Relacje porządku, elementy najmniejsze, największe, minimalne i maksymalne. Diagramy Hassego. 6. Relacje równoważności, klasy równoważności. Kongruencje. 7. Funkcje i ich własności. Obraz i przeciwobraz. Funkcje różnowartościowe, funkcje „na” i wzajemnie jednoznaczne. Prawostronna i lewostronna odwrotność, funkcja odwrotna.	6	6			12							
3	Elementy logiki formalnej	1. Logika pierwszego rzędu. 2. Składnia języka pierwszego rzędu. 3. Semantyka języka pierwszego rzędu. 4. Tautologie języka logiki pierwszego rzędu. Entscheidungsproblem. 5. System Hilberta dla języka logiki pierwszego rzędu. 6. Logiki wielowartościowe.	4	8			12							
4	Elementy matematyki dyskretnej	1. Podstawy kombinatoryki. Liczba rozmieszczeń w urnach. Liczby Stirlinga II rodzaju, liczby Bella. Zasada włączeń i wylączeń. 2. Grupa permutacji, składanie permutacji, rozkład na cykle rozłączne, rząd permutacji, permutacja odwrotna, znak permutacji, macierz permutacji. 3. Rekurencja i funkcje tworzące. Liczby Catalana.	6	10			16							
<b>Razem:</b>			<b>20</b>	<b>30</b>			<b>50</b>							



**Sposób zakończenia: Zaliczenie z oceną**

**Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, ćwiczenia praktyczne, praca w grupach, analiza przypadków, dyskusja dydaktyczna.**

<b>Nazwa przedmiotu: Analiza matematyczna</b>				
<b>numer przedmiotu: 4, 4a</b>	<b>Punkty ECTS: 8</b>	<b>Profil kształcenia: praktyczny</b>	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa: Nauk ścisłych i przyrodniczych/matematyka</b>	<b>Język wykładowy: j. polski</b>
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Zna podstawowe własności funkcji jednej zmiennej i ciągów liczbowych.			K_W01	
Zna własności pochodnych dla różnych funkcji i możliwości ich zastosowania do badania funkcji.			K_W02	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Potrafi obliczyć różne pochodne różnych funkcji i zastosować je w problemach praktycznych.			K_U01	
Umie obliczać całki i wykorzystać je do opisu zjawisk.			K_U02	
Potrafi zaprojektować i przeprowadzić badanie funkcji i szeregów funkcyjnych.			K_U03	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Umie realizować opis właściwości funkcji oraz dokonać obliczeń pochodnych i całek w ramach współpracy w zespole analityczno-projektowy.			K_K03	
Umie w ramach pracy zespołu badawczego dobrać właściwe narzędzia do analizy funkcyjnej i we właściwy sposób wykorzystać wyniki pracy innych osób dla zrealizowania założonego celu analizy.			K_K05	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:										
			stacjonarna					niestacjonarna					
			Łączna liczba godzin: 100					Łączna liczba godzin:					
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	
1	<b>Własności funkcji</b>	1) Własności funkcji: a) monotoniczność, parzystość, nieparzystość. b) różnowartościowość, c) okresowość, d) funkcja odwrotna, funkcja złożona, e) funkcja wypukła, nierówność Jensena. 2) Własności funkcji i funkcji odwrotnych: a) trygonometrycznych, b) logarytmicznych c) hiperbolicznych 3) Definicja i właściwości granicy ciągu liczbowego: a) własności granicy ciągu liczbowego, b) kresy dolne i górne, 4) Definicja i właściwości granicy funkcji. a) punkty skupienia, b) granica właściwa i niewłaściwa, c) granice jednostronne i ich związek z granicą. 5) Ciągłość funkcji. a) równoważność definicji Cauchy'ego i Heinego, b) punkty nieciągłości I i II rodzaju, c) własności funkcji ciągłych, d) własność Darboux.	6	6	0	0	12						
2	<b>Pojęcie pochodnej funkcji</b>	1) Pochodne funkcji i interpretacja geometryczna a) pochodne funkcji elementarnych, b) pochodna iloczynu, ilorazu, własności pochodnej, c) twierdzenie o pochodnej funkcji odwrotnej, d) pochodna funkcji złożonej, e) twierdzenie Lagrange'a o wartości średniej, f) znak pochodnej a monotoniczność, g) obliczanie pochodnych wyższych rzędów i różniczki funkcji, 2) Zastosowanie rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej do badania funkcji: a) reguła de l'Hospitala, wzór Taylora i Maclaurina z resztą w postaci Peano i	6	10	0	0	16						

		<p>Lagrange'a,</p> <p>b) znak drugiej pochodnej a wypukłość, punkt przegięcia,</p> <p>c) wyznaczenie wartości najmniejszej i największej funkcji.</p> <p>d) warunki konieczne i wystarczające na istnienie ekstremum lokalnego,</p> <p>e) notacja o-male</p> <p>f) asymptoty.</p>									
3	<b>Całki nieoznaczone</b>	<p>1) Całka nieoznaczona i metody całkowania:</p> <p>a) przez przewidywanie,</p> <p>b) przez podstawienie,</p> <p>c) przez części.</p> <p>2) Wzory rekurencyjne i całkowanie funkcji wymiernej.</p>	2	8	0	0	10				
4	<b>Całki oznaczone</b>	<p>1) Pojęcie i podstawowe własności całki Riemanna:</p> <p>a) sumy Darboux,</p> <p>b) funkcje całkwalne w sensie Riemanna,</p> <p>c) interpretacja geometryczna całki oznaczonej,</p> <p>d) sumy aproksymacyjne,</p> <p>e) podstawowe twierdzenie rachunku całkowego,</p> <p>f) twierdzenie o wartości średniej dla całki oznaczonej</p> <p>g) wzory na całkowanie przez podstawienie i części dla całki oznaczonej.</p> <p>2) Pojęcie całki niewłaściwej</p> <p>a) całki bezwzględnie i warunkowo zbieżne,</p> <p>b) ciągi Cauchy'ego i kryterium zbieżności całki Cauchy'ego,</p> <p>c) kryteria porównawcze i asymptotyczne,</p> <p>d) zasada Cavalieriego,</p> <p>e) obliczenie całki niewłaściwej z <math>\exp(-x^2)</math>.</p> <p>3) Zastosowanie geometryczne całki oznaczonej oraz całek niewłaściwych I i II rodzaju</p> <p>a) długość wykresu funkcji,</p> <p>b) pole i obwód koła,</p> <p>c) pole powierzchni bocznej i objętość figury obrotowej,</p> <p>d) pole powierzchni bocznej i objętość stożka i kuli.</p>	6	6	0	0	12				
5	<b>Funkcje wielu zmiennych</b>	<p>1) Normy w <math>\mathbb{R}^n</math>.</p> <p>2) Pochodne cząstkowe funkcji wielu zmiennych:</p> <p>a) pochodne cząstkowego pierwszego rzędu</p> <p>b) pochodne wyższych rzędów,</p> <p>c) symetria pochodnych wyższych rzędów.</p> <p>d) Wzór Taylora funkcji wielu zmiennych z resztą w postaci Lagrange'a.</p> <p>3) Pochodna funkcji wielu zmiennych:</p> <p>a) związek z istnieniem i ciągłością pochodnych cząstkowych, macierz Jacobiego,</p> <p>b) wzór na pochodną złożenia funkcji wielu zmiennych,</p> <p>c) twierdzenie o funkcji odwrotnej i o funkcjach uwikłanych,</p> <p>d) pochodna funkcji uwikłanej,</p> <p>e) podrozumności i przestrzenie styczne,</p> <p>f) gradient i jego interpretacja</p> <p>4) Ekstrema funkcji wielu zmiennych:</p> <p>a) macierz Hessego,</p> <p>b) warunki konieczne i wystarczające na istnienie ekstremum lokalnego funkcji wielu zmiennych,</p> <p>c) ekstrema warunkowe i metoda mnożników Lagrange'a.</p>	6	10	0	0	16				
6	<b>Szeregi i ciągi funkcyjne</b>	<p>1) Szeregi liczbowe:</p> <p>a) zbieżność względna i bezwzględna,</p> <p>b) kryteria zbieżności: Cauchy'ego, d'Alemberta, kondensacyjne i Leibniza,</p> <p>c) mnożenie szeregów,</p> <p>2) Ciągi funkcyjne</p> <p>a) zbieżność jednostajna:</p>	4	4	0	0	8				

		<ul style="list-style-type: none"> <li>b) norma supremum,</li> <li>c) ciągłość i różniczkowalność granicy jednostajnie zbieżnego ciągu i szeregu funkcyjnego,</li> <li>d) szeregi potęgowe, promień zbieżności szeregu potęgowego,</li> <li>e) szereg Taylora i Maclaurina.</li> </ul>										
7	<b>Równania różniczkowe zwyczajne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Własności równań różniczkowych zwyczajnych i równania o zmiennych rozdzielonych: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) postać normalna równania różniczkowego pierwszego rzędu, warunki początkowe,</li> <li>b) istnienie i jednoznaczność rozwiązania równania różniczkowego pierwszego rzędu w postaci normalnej, twierdzenia Peano i Picarda,</li> <li>c) warunek Lipschitza,</li> <li>d) interpretacja geometryczna równania różniczkowego pierwszego rzędu w postaci normalnej, krzywe całkowe,</li> </ul> </li> <li>e) równania o zmiennych rozdzielonych,</li> <li>f) równanie różniczkowe pierwszego rzędu jednorodne i zupełne,</li> <li>g) metoda czynnika całkującego.</li> <li>2) Równanie liniowe I rzędu. <ul style="list-style-type: none"> <li>a) rozwiązania jednorodnego i niejednorodnego równania liniowego pierwszego rzędu,</li> <li>b) równanie różniczkowe liniowe wyższego rzędu ze stałymi współczynnikami, istnienie i jednoznaczność rozwiązania, baza zbioru rozwiązań równania jednorodnego ze stałymi współczynnikami,</li> <li>c) redukcja rzędu równania liniowego jednorodnego,</li> <li>d) rozwiązanie szczególne równania liniowego niejednorodnego ze stałymi współczynnikami</li> <li>e) wrońskian, metoda Lagrange'a uzmienniania współczynników,</li> <li>f) metoda przewidywania rozwiązania szczególnego.</li> </ul> </li> </ul>	6	6	0	0	12					
8	<b>Całki wielokrotne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Własności całki podwójnej i potrójnej: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) miara Jordana, zbiory mierzalne w sensie Jordana, wyznacznik odwzorowania liniowego a miara Jordana,</li> <li>b) wielokrotna całka Riemanna, sumy Darboux, ciąg podziałów normalnych,</li> <li>c) całka iterowana po zbiorze normalnym,</li> <li>d) twierdzenie Fubinięgo,</li> <li>e) zamiana zmiennych w całkach wielokrotnych.,</li> <li>f) pole płata,</li> <li>g) współrzędne biegunowe, walcowe i sferyczne,</li> <li>h) zastosowania – środek ciężkości zbioru mierzalnego.</li> </ul> </li> </ul>	4	10	0	0	14					
<b>Razem:</b>			<b>40</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>					

**Sposób zakończenia: egzamin**

**Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się:**

Metody podające: wykład

Metody aktywizujące: ćwiczenia praktyczne, praca w grupach, analiza przypadków, dyskusja dydaktyczna.



	<b>macierzy. Wyznacznik.</b>	odwzorowaniach liniowych. 3.Macierze elementarne a operacje elementarne na macierzach. 4.Wektor współrzędnych w bazie. 5.Definicja rekurencyjna wyznacznika. 6.Własności wyznacznika, wzór Sarrusa, rozwinięcie Laplace'a, wyznacznik macierzy blokowej. 7.Twierdzenie Cauchy'ego-Bineta. 8.Geometryczna interpretacja wyznacznika.											
7	<b>Macierz odwrotna. Zastosowania wyznaczników.</b>	1.Macierz odwracalna i macierz odwrotna. 2.Wzór na macierz odwrotną. 3.Wzory Cramera. 4.Macierz przejścia z bazy do bazy. 5.Minor macierzy. 6.Rząd macierzy. 7.Charakteryzacja rzędu macierzy. 8.Twierdzenie Kroneckera-Capellego.	3	3	0	0	6						
8	<b>Wektory i wartości własne.</b>	1.Definicja wartości własnej i podprzestrzeni własnej. 2.Wielomian charakterystyczny. 3.Macierze diagonalizowalne, bazy złożone z wektorów własnych. 4.Twierdzenie Cayley'a-Hamiltona.	2	3	0	0	5						
9	<b>Iloczyn skalarny. Rzut prostopadły.</b>	1.Standardowy iloczyn skalarny. 2.Norma wektora. 3.Kąt pomiędzy wektorami. 4.Baza ortogonalna i ortonormalna. Współrzędne w bazie ortogonalnej. 5.Ortogonalizacja Grama-Schmidta. 6.Rzut i symetria prostopadła. 7.Odległość od podprzestrzeni. 8.Rozkład QR. 9.Macierz rzutu prostopadłego. 10. Metoda najmniejszych kwadratów.	3	3	0	0	6						
10	<b>Formy kwadratowe. Kryteria określoności.</b>	1.Formy dwuliniowe i kwadratowe. 2.Macierz formy kwadratowej i dwuliniowej. 3.Formy kwadratowe dodatnio, ujemnie określone i półokreślone, formy nieokreślone. 4.Kryterium Sylwestera określoności formy kwadratowej. 5.Kryterium określoności wykorzystujące wartości własne.	2	2	0	0	4						
11	<b>Elementy geometrii analitycznej wielowymiarowej. Układy nierówności liniowych.</b>	1.Przestrzeń afiniczna, kombinacja afiniczna, podprzestrzeń afiniczna. 2.Odwzorowania afiniczne i ich własności. 3.Afiniczny rzut i symetria prostopadłe. 4.Zbiory wypukłe, otoczka wypukła. Sympleksy. 5.Stożki wypukłe, stożki sympleksyjne. Twierdzenie Carathéodory'ego. 6.Wielościany wypukłe, półprzestrzenie, układy nierówności liniowych. 7.Metoda eliminacji Fouriera-Motzkina, sprzeczny układ nierówności. 8.Stożek dualny. 9.Oddzielanie punktów. 10. Hiperpłaszczyzna podpierająca. 11. Punkty i promienie ekstremalne. 12. Charakteryzacja wierzchołków wielościanu w standardowej postaci. 13. Suma Minkowskiego. 14. Twierdzenie Minkowskiego-Weyla.	3	2	0	0	5						
<b>Razem:</b>			<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>						
<b>Sposób zakończenia: egzamin</b>													
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, ćwiczenia</b>													





**Sposób zakończenia: egzamin**

**Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, laboratorium. Metody słowne, oglądowe, praktyczne.**



<b>Nazwa przedmiotu: Podstawy techniki cyfrowej</b>				
<b>numer przedmiotu: 7</b>	<b>Punkty ECTS: 4</b>	<b>Profil kształcenia: praktyczny</b>	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa: nauki ścisłe i przyrodnicze /informatyka</b>	<b>Język wykładowy: j. polski</b>
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Student zna i rozumie zasadę działania złożonych układów cyfrowych takich jak pamięci czy też układy programowalne.			K_W01	
Student zna zasady projektowania i analizy cyfrowych układów elektronicznych.			K_W02	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Student umie stosować narzędzia i algorytmy przetwarzania sygnałów cyfrowych oraz stosować rozwiązania układów elektronicznych, biorąc pod uwagę kryteria użytkowe i ekonomiczne.			K_U01	
Student potrafi sformułować specyfikację dla prostych systemów elektronicznych a także dokonać ich weryfikacji			K_U05	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Potrafi uzyskiwać informacje bazując na literaturze, opracowywać zagadnienia indywidualnie i w zespole			K_K03	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:											
			stacjonarna					niestacjonarna						
			Łączna liczba godzin: 50					Łączna liczba godzin:						
			Wykłady	Laboratoria	Ćwiczenia	Warsztaty	Razem	Wykłady	Laboratoria	Ćwiczenia	Warsztaty	Razem		
1	Podstawowe zagadnienia techniki cyfrowej	1. Postacie kanoniczne funkcji logicznych. 2. Działania arytmetyczne i kody.	2	4			6							
2	Układy kombinacyjne	1. Fizyczna realizacja funkcji logicznych. 2. Zasady łączenia układów. 3. Hazard w układach kombinacyjnych. 4. Rodzaje układów kombinacyjnych. 5. Multiplexery i demultiplexery.	4	6			10							
3	Układy sekwencyjne	1. Rodzaje i parametry układów sekwencyjnych. 2. Analiza układów sekwencyjnych. 3. Automaty Moore'a i Mealy'ego. 4. Kodowanie stanów automatu. 5. Automaty asynchroniczne. 6. Realizacje prostych układów sekwencyjnych. 7. Rejestry.	6	8			14							
4	Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe	1. Metody przetwarzania analogowo-cyfrowego. 2. Architektura i zasada działania podstawowych.	3	4			7							
5	Pamięci	1. Pamięci stałe. 2. Pamięci RAM. 3. Pamięci specjalizowane FIFO	2	2			4							
6	Układy programowalne	1. Budowa i zasada działania układów PAL/GAL oraz układów FPGA. 2. Sposoby realizacji logiki kombinacyjnej oraz sekwencyjnej w układach FPGA. 3. Podstawowe moduły wbudowane w układy FPGA.	3	6			9							
<b>Razem:</b>			20	30			50							
<b>Sposób zakończenia: egzamin</b>														
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, laboratorium, praca w grupach, analiza przypadków, dyskusja dydaktyczna.</b>														



		a. kod źródłowy, b. kod wynikowy, c. kompilacja, d. kompilator, e. interpreter.											
9	Podstawowy program w języku C	1. Projektowanie podstawowych struktur w języku C. 2. Zastosowanie: a. zmiennych, b. typów danych, c. deklaracji zmiennych, d. definicji stałych. 3. Zastosowanie: a. instrukcji przypisania, b. wyrażeń arytmetycznych, c. operacji wejścia-wyjścia.		2			2						
10	Dynamiczny przydział pamięci	1. Problem i znaczenie dynamicznego przydziału pamięci. 2. Funkcje zarządzające przydziałem pamięci.		2			2						
<b>Razem:</b>			<b>15</b>	<b>20</b>			<b>35</b>						
<b>Sposób zakończenia: zaliczenie z oceną</b>													
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, laboratorium. Metody słowne, oglądowe, praktyczne.</b>													

<b>Nazwa przedmiotu: Język obcy/nowożytny</b>				
<b>numer przedmiotu: 9, 9a, 9b, 9c</b>	<b>Punkty ECTS: 8</b>	<b>Profil kształcenia: praktyczny</b>	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa: nauki humanistyczne/językoznawstwo</b>	<b>Język wykładowy: j. polski</b>
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Zna i rozumie specjalistyczną terminologię w języku obcym.			K_W12	
Komunikuje się w wybranym języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego			K_W13	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Porozumiewa się swobodnie i spontanicznie w taki sposób, że interakcje z rodzimym użytkownikiem języka stają się naturalne, przedstawia swoje poglądy i potrafi ich bronić.			K_U04	
Stosuje podczas wypowiedzi ustnych i pisemnych gramatykę języka obcego oraz leksykę ogólną i specjalistyczną dotyczącą pracy policji oraz informatyki z elementami bezpieczeństwa.			K_U05	
Rozumie złożone wypowiedzi, programy informacyjne dotyczące aktualnych tematów, w tym pracy policji oraz informatyki z elementami bezpieczeństwa,			K_U10	
Uczestniczy czynnie w rozmowach, wypowiada się jasno i szczegółowo na tematy codzienne, dotyczące różnych wydarzeń, swoich zainteresowań, policji oraz informatyki z elementami bezpieczeństwa.			K_U11	
Przygotowuje typowe prace pisemne na tematy związane z bieżącymi wydarzeniami, swoimi zainteresowaniami, pracą policji, informatyką z elementami bezpieczeństwa, przekazując informację albo przedstawiając swój pogląd za lub przeciw wyrażonej opinii.			K_U12	
Rozumie artykuły i teksty opisujące problematykę współczesną, a także zawierające leksykę specjalistyczną dotyczącą pracy policji oraz informatyki z elementami bezpieczeństwa.			K_U13	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Potrafi uzyskiwać informacje bazując na literaturze, opracowywać zagadnienia indywidualnie i w zespole.			K_K03	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:									
			stacjonarna					niestacjonarna				
			Łączna liczba godzin: 120					Łączna liczba godzin:				
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem
1	Język ogólny i specjalistyczny	1. Informacje osobowe		5			5		4			4
		2. Człowiek i środowisko społeczne		10			10					
		3. Praca zawodowa		10			10					
		4. Organy ścigania i ich zadania		10			10					
		5. Wykrywanie i zwalczanie przestępstw		20			20					
		6. Komunikacja i przepływ informacji		10			10					
		7. Technologie teleinformatyczne		10			10					
		8. Bezpieczeństwo informacyjne		10			10					
		9. Bezpieczeństwo w sieci		15			15					
		10. Studia przypadków		20			20					
		<b>Razem:</b>		120			120					
<b>Sposób zakończenia: Egzamin</b>												
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: ćwiczenia praktyczne, dyskusja, praca w grupach, prezentacja, projekt, testy, sprawdzian pisemny</b>												

Nazwa przedmiotu: Architektura systemów komputerowych				
numer przedmiotu: 10	Punkty ECTS: 4	Profil kształcenia: Praktyczny	Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa: Nauk ścisłych i przyrodniczych/informatyka	Język wykładowy: j. polski
Efekty uczenia się			Symbol kierunkowego efektu uczenia się	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Zna systemy liczbowe i podstawowe działania arytmetyczne.			K_W01	
Ma ogólną wiedzę z programowania niskopoziomowego.			K_W03	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Potrafi wykonywać podstawowe działania arytmetyczne.			K_U01	
Potrafi minimalizować funkcje logiczne.			K_U02	
Potrafi zaimplementować układy sekwencyjne i kombinacyjne.			K_U06	
Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.			K_U14	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.			K_K03	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:										
			stacjonarna					niestacjonarna					
			Łączna liczba godzin: 50					Łączna liczba godzin:					
			Wykłady	Laboratoria	Ćwiczenia	Warsztaty	Razem	Wykłady	Laboratoria	Ćwiczenia	Warsztaty	Razem	
1	<b>Kody i kodowanie w systemach cyfrowych i arytmetyka cyfrowa</b>	1. Architektura komputera a organizacja komputera 2. Alfabet, konkatenacja, język nad alfabetem, kody. 3. Kody numeryczne i alfanumeryczne, ASCII, Unicode, 4. Kody numeryczne, kod NKB, uzupełnień do W, uzupełnień do 2, uzupełnień do 1, zapis liczb całkowitych, wymiernych i zespolonych, zapis zmieniony i stałoprzecinkowy, standard I3E 754, kody BCD, arytmetyka cyfrowa, 5. Arytmetyka wielokrotnej precyzji, arytmetyka modularna wielokrotnej precyzji, chińskie twierdzenie o resztach i zapis RNS. 6. Kody korekcyjne i kompresja danych	2	2			4						
2	<b>Układy kombinacyjne i sekwencyjne</b>	1. Algebry Boole'a i 2 elementowa algebra Boole'a, funkcje boolowskie,, odstawowe definicje i własności. Projektowanie układów kombinacyjnych z bramek. Bramki trójstanowe i typu OC. 2. Teoria automatów skończonych i układy sekwencyjne, podstawowe struktury układów sekwencyjnych. Projektowanie układów sekwencyjnych 3. Implementacja układów kombinacyjnych i sekwencyjnych w strukturach CPLD i FPGA	3	6			9						
3	<b>Bloki funkcjonalne systemów cyfrowych</b>	1. Zegary, rejestry, multiplexery, demultiplexery, komparatory, liczniki, kodery i dekodery, sumatory, układy mnożące, układy arytmetyczne, pamięci RAM, ROM, układy sterujące, mikroprogramowane układy sterujące, 2. Pamięci masowe, pamięci flash, pamięci HD	3	4			7						
4	<b>Podstawowe koncepcje architektury komputerów</b>	1. Organizacja szyny, architektura wieloszynowa 2. Architektura von Neumanna i architektura Harvard 3. Lista instrukcji, formaty instrukcji, język maszynowy, assembler, rejestr stanu, stos, sposoby	3	7			10						



		<p>adresowania (adresowanie pośrednie, pośrednie rejestrowe, bazowe itd.)</p> <p>4. Priorytetowy system przerwań, układy we/wy, DMA, układy czasowo – licznikowe</p> <p>5. Jednostka centralna CPU i jednostka arytmetyczno-logiczna ALU i FPU</p> <p>6. Komputery CISC i RISC, architektury wielordzeniowe</p> <p>7. Organizacja i ochrona pamięci, hierarchia pamięci, pamięć wirtualna, stronicowanie pamięci</p>										
5	<p><b>Przetwarzanie równoległe, układy systoliczne, systemy wieloprocesorowe, systemy czasu rzeczywistego i systemy wbudowane, komputery kwantowe</b></p>	<p>1. Przetwarzanie równoległe, pipelining i układy systoliczne, procesory graficzne</p> <p>2. interfejsy i komunikacja systemów cyfrowych RS-232C, USB 3.0, I2C, SPI</p> <p>3. arytmetyka rozłożona</p> <p>4. Systemy wbudowane i systemy operacyjne czasu rzeczywistego</p> <p>5. Konwersja A/C i C/A i jej zastosowania</p> <p>6. Q-bity, dekoherencja, bramki odwracalne, algorytmy kwantowe</p>	4	6			10					
6	<p><b>Architektura wybranych mikroprocesorów i mikrokontrolerów</b></p>	<p>1. Architektura mikrokontrolera Intel 8051</p> <p>2. Architektura mikroprocesorów rodziny xx86 (8086, architektury 32 i 64 bitowa)</p> <p>3. Intel Atom, Intel Core i7 oraz Intel Core i9</p> <p>4. Mikroprocesory DSP</p>	3	3			6					
7	<p><b>Język assemblera typowego mikrokontrolera i mikroprocesora</b></p>	<p>1. Assembler mikrokontrolera Intel 8051</p> <p>2. Assembler mikroprocesora rodziny xx86, programowanie w assemblerze .NASM</p>	2	2			4					
<b>Razem:</b>			<b>20</b>	<b>30</b>			<b>50</b>					
<b>Sposób zakończenia: egzamin</b>												
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, ćwiczenia, praca własna studenta, konsultacje.</b>												

<b>Nazwa przedmiotu: Algorytmy i struktury danych</b>				
<b>numer przedmiotu: 11</b>	<b>Punkty ECTS: 4</b>	<b>Profil kształcenia: praktyczny</b>	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa: nauki ścisłe i przyrodnicze /matematyka</b>	<b>Język wykładowy: j. polski</b>
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Zna podstawowe techniki konstrukcji i analizy algorytmów.			K_W01	
Zna podstawowe struktury danych i wykonywane na nich operacje			K_W05	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Potrafi samodzielnie zanalizować prosty problem informatyczny.			K_U01	
Potrafi projektować, analizować pod kątem poprawności i złożoności obliczeniowej oraz implementować algorytmy, wykorzystując podstawowe techniki algorytmiczne i struktur danych.			K_U09	
Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.			K_U14	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role			K_K03	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:											
			stacjonarna					niestacjonarna						
			Łączna liczba godzin: 50					Łączna liczba godzin:						
			Wykłady	Laboratoria	Ćwiczenia	Warsztaty	Razem	Wykłady	Laboratoria	Ćwiczenia	Warsztaty	Razem		
1	Pojęcia podstawowe	1.Wstęp do analizy złożoności algorytmów. 2.Metoda niezmienników. 3.Podstawowe techniki algorytmiczne: rekursja, dziel i rządź, programowanie dynamiczne.	3	4			7							
2	Algorytmy sortowania	1.Definicja problemu sortowania. 2.Sortowanie przez wstawianie i bąbelkowe. 3.Inne metody sortowania. 4.Złożoność algorytmów sortowania.	3	4			7							
3	Podstawowe struktury danych	1.Listy, stosy, kolejki. 2.Operacje na podstawowych strukturach danych. 3.Sortowanie szybkie i jego złożoność. 4.Modyfikacje sortowania szybkiego. 5.Implementacja kolejki przy użyciu kopca. Sortowanie przez kopcowanie.	3	4			7							
4	Drzewa	1.Definicja oraz implementacje drzewa. 2.Problem wyszukiwania. 3.Wyszukiwanie przez połowienie oraz drzewa poszukiwań (BST). 4.Metody przeglądania drzewa.	3	4			7							
5	Algorytmy grafowe	1.Definicja grafu oraz metody jego reprezentacji. 2.Metody przeglądania grafu: w głąb (DFS) i wszcz (BFS). 3.Implementacja DFS i BFS przy użyciu kolejki i stosu. 4.Konstrukcja minimalnego drzewa rozpinającego. 5.Algorytm Prima i jego złożoność. 6.Algorytm Kruskala.	3	7			10							
6	Inne techniki algorytmiczne	1.Algorytmy zachłanne. 2.Algorytmy deterministyczne i niedeterministyczne.	2	3			5							
7	Elementy złożoności obliczeniowej	1.Deterministyczna i niedeterministyczna Maszyna Turinga. 2.Klasy złożoności obliczeniowej podstawowe zależności między nimi. 3.Problem Stopu. 4.Problem P=NP?	3	4			7							
<b>Razem:</b>			<b>20</b>	<b>30</b>			<b>50</b>							

**Sposób zakończenia: egzamin**

**Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, laboratorium, praca własna studenta, konsultacje.**

<b>Nazwa przedmiotu: Języki programowania</b>				
<b>numer przedmiotu: 12, 12a</b>	<b>Punkty ECTS: 9</b>	<b>Profil kształcenia:</b> Praktyczny	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa:</b> Nauk ścisłych i przyrodniczych/informatyka	<b>Język wykładowy:</b> j. polski
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Zna i rozumie sposób programowania.			K_W13	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Potrafi samodzielnie opracować prostą aplikację.			K_U06	
Potrafi posłużyć się wybranymi środowiskami programistycznymi.			K_U07	
Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.			K_U14	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.			K_K03	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:											
			stacjonarna					niestacjonarna						
			Łączna liczba godzin: 110					Łączna liczba godzin:						
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem		
1	Python	1. Struktura programów 2. Funkcje, klasy, obiekty 3. Proste i złożone struktury danych, listy, krótki, stringi, słowniki 4. Moduły wbudowane 5. Instrukcje pętli i instrukcje warunkowe 6. Złożone struktury danych: listy, krótki, słowniki, zbiory 7. Funkcje 8. Klasy 9. Moduły 10. Przetwarzanie danych 11. Przetwarzanie plików 12. Tworzenie aplikacji graficznej	50		60			110						
<b>Razem:</b>			50		60			110						
<b>Sposób zakończenia: zaliczenie z oceną</b>														
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, ćwiczenia, praca własna studenta, konsultacje.</b>														



<b>Nazwa przedmiotu: Systemy operacyjne</b>				
<b>numer przedmiotu: 13</b>	<b>Punkty ECTS: 4</b>	<b>Profil kształcenia:</b> Praktyczny	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa:</b> Nauk ścisłych i przyrodniczych/informatyka	<b>Język wykładowy:</b> j. polski
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Posiada wiedzę na temat mechanizmów zarządzania procesami, pamięcią systemu operacyjnego, systemami plików i systemów wejścia – wyjścia.			K_W04	
Posiada wiedzę z zakresu zasad działania podstawowych systemów operacyjnych, zasad rządzących współpracą sprzętu i oprogramowania.			K_W09	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Potrafi programować w języku skrypcyjnym, zna podstawy programowania.			K_U07	
Potrafi instalować, konfigurować i zarządzać systemami operacyjnymi.			K_U08	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Umie przygotować dokumentację wykonanego projektu informatycznego.			K_K07	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:												
			stacjonarna					niestacjonarna							
			Łączna liczba godzin: 50					Łączna liczba godzin:							
			Wykłady	Laboratoria	Ćwiczenia	Warsztaty	Razem	Wykłady	Laboratoria	Ćwiczenia	Warsztaty	Razem			
1	Wprowadzenie do systemów operacyjnych	1. Historia systemów operacyjnych 2. Podstawowe pojęcia systemów operacyjnych 3. Funkcje jądra systemu 4. Koncepcje i rodzaje systemów operacyjnych 5. Architektura systemu operacyjnego 6. Strony kodowe 7. Urządzenia wejścia-wyjścia	10	0				10							
2	Zarządzanie systemami operacyjnymi	1. Instalacja systemu z rodziny Windows 2. Zarządzanie pamięcią operacyjną 3. Pamięci dyskowe 4. Systemy plików 5. Procesy i wątki 6. Metody ochrony i kontroli dostępu 7. Wirtualizacja	7	24				31							
3	Podstawy programowania systemowego	1. Programowanie w języku interpretera poleceń 2. Komendy powłoki 3. Metaznaki i rozpoznawanie wzorców	3	6				9							
<b>Razem:</b>			20	30				50							
<b>Sposób zakończenia: egzamin</b>															
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: laboratoria, praca w grupach, analiza przypadków, dyskusja dydaktyczna.</b>															

<b>Nazwa przedmiotu: Ochrona danych osobowych i informacji niejawnych</b>				
<b>numer przedmiotu: 14</b>	<b>Punkty ECTS: 2</b>	<b>Profil kształcenia: praktyczny</b>	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa: nauki społeczne/nauki o bezpieczeństwie</b>	<b>Język wykładowy: j. polski</b>
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Opisuje obowiązki w zakresie zasad ochrony i zabezpieczenia danych osobowych.			K_W06	
Określa zasady organizacji ochrony informacji niejawnych oraz obowiązki i kompetencje służb odpowiedzialnych za ochronę informacji niejawnych- ABW, SKW.			K_W11	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Klasyfikuje informacje niejawne.			K_U10	
Analizuje skutki prawno-karne, cywilne i dyscyplinarne niewłaściwego przetwarzania danych osobowych i informacji niejawnych.			K_U12	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Angażuje się w ochronę przysługujących praw i wolności oraz spełniania obywatelskich obowiązków w zakresie ochrony danych osobowych i informacji niejawnych			K_K05	
Wyciąga wnioski analizując studium przypadku i weryfikuje na podstawie przepisów w zakresie ochrony danych osobowych i informacji niejawnych.			K_K07	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:											
			stacjonarna					niestacjonarna						
			Łączna liczba godzin: 30					Łączna liczba godzin:						
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem		
1	Podstawowe pojęcia ustawowe oraz kategorie klauzul tajności	1. Zakres podmiotowy i przedmiotowy ustawy o ochronie informacji niejawnych. 2. Podstawowe pojęcia ustawowe 3. Kategorie klauzul tajności 4. Organizacja ochrony informacji niejawnych	2	4			6							
2	Dostęp do informacji niejawnych	1. Dostęp do informacji niejawnych 2. Postępowania sprawdzające 3. Udostępnianie informacji niejawnych.	1	4			5							
3	Sporządzanie i oznaczanie materiałów niejawnych	1. System kancelaryjny 2. Klasyfikowanie informacji, klauzule tajności i okresy ochrony 3. Oznaczanie materiałów klauzulami tajności 4. Wykonywanie dokumentów niejawnych 5. Bezpieczeństwo teleinformatyczne 6. Przesyłanie i przewożenie materiałów.	2	4			6							
4	Prawo o ochronie danych osobowych	1. Ochrona danych osobowych w Europie 2. Konstytucja RP a ochrona danych osobowych 3. Zakres podmiotowy i przedmiotowy ustawy 4. Podstawowe pojęcia 5. Organ ochrony danych osobowych i jego kompetencje	2	4			6							
5	Zasady ochrony danych osobowych	1. Zasady przetwarzania danych osobowych 2. Prawa osoby, której dane dotyczą 3. Zabezpieczanie zbiorów danych osobowych 4. Rejestracja zbiorów 5. Przekazywanie danych osobowych za granicę	1	2			3							
6	Odpowiedzialność za naruszenie przepisów o ochronie danych osobowych	1. Odpowiedzialność karna 2. Odpowiedzialność służbowa	2	2			4							
<b>Razem:</b>			<b>10</b>	<b>20</b>			<b>30</b>							
<b>Sposób zakończenia: Zaliczenie z oceną</b>														
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, ćwiczenia, dyskusja</b>														

<b>Nazwa przedmiotu: Praktyka zawodowa</b>				
<b>numer przedmiotu: 15, 15a, 15b, 15c, 15d,15e</b>	<b>Punkty ECTS: 36</b>	<b>Profil kształcenia:</b> Praktyczny	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa:</b> Nauk ścisłych i przyrodniczych/informatyka	<b>Język wykładowy:</b> j. polski
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Posiada podstawową wiedzę praktyczną z zakresu informatyki.			K_W03	
Posiada wiedzę o obowiązujących w zakładzie pracy przepisach, w tym regulaminie pracy, przepisach bezpieczeństwa oraz podstawowych zasadach ochrony własności.			K_W13	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Potrafi praktycznie wykorzystać wiedzę zdobytą na wykładach i ćwiczeniach oraz umiejętnie zaplanować pracę indywidualną oraz pracować w zespole.			K_U04	
Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.			K_U14	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Wykonuje zadania w sposób kreatywny i potrafi współpracować w grupie, jest przedsiębiorczy.			K_K03	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:	
			stacjonarna	niestacjonarna
			Łączna liczba godzin: 960	Łączna liczba godzin:
1.	Zaznajomienie się ze strukturą organizacyjną i przepisami prawa oraz regulaminami wewnętrznymi instytucji w której odbywają się praktyki		<b>960</b>	
2.	Zapoznanie się ze strukturą stanowisk i wymaganiami sprzętowymi w instytucji			
3.	Administrowanie, instalowanie i konfigurowanie sieci komputerowych			
4.	Administrowanie, instalowanie i konfigurowanie sieci oprogramowania			
5.	Testowanie oprogramowania, również z wykorzystaniem narzędzi do testowania automatycznego			
6.	Praca z wykorzystaniem narzędzi informatycznych do przetwarzania plików dźwiękowych, obrazów i plików wideo			
7.	Konfigurowanie urządzeń zewnętrznych podłączonych do komputera			
8.	Praca związana z rozbudową lub modyfikowaniem wewnętrznej struktury komputera			
<b>Razem:</b>			<b>960</b>	
<b>Sposób zakończenia: zaliczenie (semestr 2, 4 i 7)</b>				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: praktyczne</b>				

<b>Nazwa przedmiotu: Podstawy inżynierii oprogramowania</b>				
<b>numer przedmiotu: 16</b>	<b>Punkty ECTS: 4</b>	<b>Profil kształcenia:</b> Praktyczny	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa:</b> Nauk ścisłych i przyrodniczych/informatyka	<b>Język wykładowy:</b> j. polski
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Ma wiedzę na temat projektowania i implementacji oprogramowania.			K_W03	
Ma wiedzę na temat testowania i cyklu życia oprogramowania.			K_W04	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Wykorzystuje wiedzę matematyczną i techniczną do optymalizacji rozwiązań programowych.			K_U01	
Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych odpowiednie metody analityczne.			K_U02	
Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.			K_U14	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.			K_K03	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:											
			stacjonarna					niestacjonarna						
			Łączna liczba godzin: 50					Łączna liczba godzin:						
			Wykłady	Laboratoria	Ćwiczenia	Warsztaty	Razem	Wykłady	Laboratoria	Ćwiczenia	Warsztaty	Razem		
1	Inżynieria oprogramowania	1. Zastosowanie 2. Oprogramowanie biznesowe 3. Oprogramowanie krytyczne 4. Koszty oprogramowania 5. Analiza wymagań 6. Specyfikacja wymagań	1	2			3							
2	Język UML	1. Ogólne informacje 2. Modelowanie funkcjonalności 3. Diagramy klas, obiektów, komponentów, pakietów, interakcji 4. Komunikaty 5. Diagramy stanu i czynności 6. Narzędzia związane z UML	6	8			14							
3	Metody formalne	1. Notacja RAISE 2. Implementacje niestandardowe 3. Sieci Petri'ego	5	7			12							
4	Metody nieformalne	1. Wzorce projektowe 2. Zarządzane konfiguracją	3	6			9							
5	Testowanie jako kontrola jakości	1. Podstawy testowania 2. Automatyzacja procesu testowania	3	6			9							
6	Wdrożenia	1. Ewolucja oprogramowania 2. Refaktoryzacja	2	1			3							
<b>Razem:</b>			<b>20</b>	<b>30</b>			<b>50</b>							
<b>Sposób zakończenia: zaliczenie z oceną</b>														
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, laboratorium, praca własna studenta, konsultacje.</b>														

<b>Nazwa przedmiotu: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna</b>				
<b>numer przedmiotu: 17</b>	<b>Punkty ECTS: 4</b>	<b>Profil kształcenia:</b> Praktyczny	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa:</b> Nauk ścisłych i przyrodniczych/matematyka	<b>Język wykładowy:</b> j. polski
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Zna podstawowe pojęcia i twierdzenia z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i rozkłady stosowane w statystyce.			K_W01	
Posiada wiedzę z zakresu modeli probabilistycznych i zakresu ich stosowalności.			K_W05	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Student umie stosować metody związane z rachunkiem prawdopodobieństwa.			K_U01	
Student potrafi rozwiązać praktyczne problemy z zakresu wnioskowania i analizy statystycznej.			K_U02	
Student potrafi wykorzystywać oprogramowanie do rozwiązywania problemów probabilistycznych.			K_U03	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Zna rolę prawdopodobieństwa i statystyki we współczesnym świecie.			K_K02	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:											
			stacjonarna					niestacjonarna						
			Łączna liczba godzin: 50					Łączna liczba godzin:						
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem		
1	Wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa i statystyki	1. Podstawy rachunku prawdopodobieństwa. 2. Prawdopodobieństwo warunkowe i reguła Bayesa. 3. Prawdopodobieństwo warunkowe i zupełne. 4. Zdarzenia losowe i prawdopodobieństwa zdarzeń. 5. Niezależność zdarzeń.	2	2	0	0	4							
2	Zmienne losowe	1. Zmienne losowe skokowe i ciągłe. 2. Zmienne losowe jednowymiarowe i dwuwymiarowe. 3. Parametry rozkładu zmiennych losowych. 4. Funkcje zmiennych losowych.	4	5	0	0	9							
3	Rozkłady prawdopodobieństwa	1. Podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa (dwupunktowy, jednostajny, dwumianowy, Poissona, normalny, chi-kwadrat, Studenta). 2. Modele probabilistyczne.	5	3	0	0	8							
4	Twierdzenia graniczne rachunku prawdopodobieństwa	1. Ciągi zmiennych losowych. 2. Przykłady twierdzeń granicznych. 3. Rodzaje zbieżności ciągów losowych.	4	2	0	0	6							
5	Podstawy statystyki matematycznej	1. Wnioskowanie statystyczne 2. Estymacja punktowa i przedziałowa. 3. Testowanie hipotez statystycznych. 4. Testy nieparametryczne, metody rangowe. 5. Analiza wariancji. 6. Metody współczesnej statystyki. 7. Informatyczne narzędzia statystyki matematycznej.	5	18	0	0	23							
<b>Razem:</b>			<b>20</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>50</b>							

**Sposób zakończenia: egzamin**

**Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się:**

Metody podające: wykład

Metody aktywizujące: ćwiczenia, praca w grupach, analiza przypadków, dyskusja dydaktyczna.



<b>Nazwa przedmiotu: Wprowadzenie do baz danych</b>				
<b>numer przedmiotu: 18</b>	<b>Punkty ECTS: 4</b>	<b>Profil kształcenia:</b> Praktyczny	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa:</b> Nauk ścisłych i przyrodniczych/informatyka	<b>Język wykładowy:</b> j. polski
<b>Efekty uczenia się</b>				<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Zna zasady projektowania relacyjnych baz danych.				K_W03
Zna i rozumie podstawowe pojęcia i koncepcje i rodzaje baz danych i hurtowni danych.				K_W05
Zna podstawy języka SQL				K_W06
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Potrafi zaprojektować i zaimplementować relacyjną bazę danych.				K_U07
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Ma świadomość roli systemów baz danych w administracji, przedsiębiorstwie, gospodarce i społeczeństwie				K_K02

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:																
			stacjonarna					niestacjonarna											
			Łączna liczba godzin: 50					Łączna liczba godzin:											
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem							
1	Bazy danych i ich użytkownicy	1. Istota baz danych 2. Właściwości rozwiązań opartych na bazach danych 3. Zarządzanie bazami danych 4. Użytkownicy baz danych 5. Systemy zarządzania bazami danych 6. Praktyczne zastosowanie baz danych 7. Zagrożenia podczas użytkowania baz danych	10		15				25										
2	Architektura systemów baz danych, podstawowe pojęcia	1. Modele danych, schematy i egzemplarze 2. Architektura i niezależność danych 3. Języki i interfejsy baz danych 4. Środowisko systemu bazy danych 5. Zarządzanie bazami danych scentralizowane i typu klient-serwer 6. Klasyfikacja systemów zarządzania bazami danych	10		15				25										
<b>Razem:</b>			20		30				50										
<b>Sposób zakończenia: egzamin</b>																			
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, laboratorium, praca w grupach, analiza przypadków, dyskusja dydaktyczna</b>																			

<b>Nazwa przedmiotu: Systemy wbudowane.</b>				
<b>numer przedmiotu: 19</b>	<b>Punkty ECTS: 2</b>	<b>Profil kształcenia:</b> Praktyczny	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa:</b> Nauk ścisłych i przyrodniczych/informatyka	<b>Język wykładowy:</b> j. polski
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Posiada znajomość podstawowych rodzin układów reprogramowalnych, języków programowania układów reprogramowalnych, nowoczesnych mikrokontrolerów opartych o ARM oraz umiejętność zastosowania układów reprogramowalnych w systemach wbudowanych, zarówno w aspekcie sprzętowym, jak i programowym.			K_W01	
Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w informatyce i ich wpływie na przetwarzanie danych w sieciach komputerowych.			K_W09	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Ma umiejętność samokształcenia się i wyszukiwania potrzebnych informacji.			K_U03	
Potrafi analizować dane, a także umiejętnie interpretować otrzymane wyniki oraz ocenić przydatność danych do realizacji wybranego zagadnienia.			K_U06	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.			K_K03	
Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.			K_K05	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:											
			stacjonarna					niestacjonarna						
			Łączna liczba godzin: 40					Łączna liczba godzin:						
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem		
1	Wprowadzenie – definicja, zastosowania, projektowanie systemów wbudowanych	1. Podstawowe informacje na temat systemów wbudowanych 2. Wybrane protokoły stosowane w systemach wbudowanych 3. Podstawy projektowania systemów wbudowanych 4. Bezpieczeństwo systemów wbudowanych 5. Przykłady zastosowania systemów wbudowanych	1	4	0			5						
2	Mikrokontrolery w systemach wbudowanych	1. Systemy mikroprocesorowe 2. Rodzina procesorów ARM 3. Mikrokontrolery AVR, 4. Urządzenia peryferyjne	1	4	4			9						
3	Środowisko uruchomieniowe aplikacji	1. Technologie sieciowe – systemy komunikacji bezprzewodowej 2. Programowanie mikrokontrolerów	2	6	8			16						
4	Wybrane aplikacje prostych systemów wbudowanych	1. Wykorzystanie wejść/wyjść 2. Wykorzystanie interfejsów komunikacyjnych: USART, SPI,I2C 3. Wykorzystanie mikrokontrolerów w aplikacjach	2	2	6			10						
<b>Razem:</b>			6	16	18			40						
<b>Sposób zakończenia: zaliczenie z oceną</b>														
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, ćwiczenia, laboratoria, praca własna studenta, konsultacje.</b>														

<b>Nazwa przedmiotu: Zarządzanie systemami bezpieczeństwa wewnętrznego</b>				
<b>numer przedmiotu: 20</b>	<b>Punkty ECTS: 3</b>	<b>Profil kształcenia:</b> Praktyczny	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa:</b> nauki społeczne/nauki o bezpieczeństwie	<b>Język wykładowy:</b> j. polski
<b>Efekty uczenia się</b>				<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Zna metody identyfikowania, diagnozowania oraz projektowania systemów zarządzania bezpieczeństwem wewnętrznym zapewniających wysoką sprawność oraz jakość działań.				K_W06
Zna istotę zarządzania strategicznego w obszarze bezpieczeństwa wewnętrznego.				K_W09
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Praktyczne wykorzystanie metod identyfikowania, diagnozowania oraz projektowania systemów zarządzania bezpieczeństwem wewnętrznym zapewniających wysoką sprawność oraz jakość działań.				K_U06
Praktyczne wykorzystanie instrumentów zarządzania strategicznego w obszarze bezpieczeństwa wewnętrznego.				K_U11
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Zachowuje krytycyzm i ostrożność w formułowaniu opinii w stosunku do różnych poglądów i ocen.				K_K05
Wyciąga wnioski w trakcie dyskusji, wymiany poglądów.				K_K07

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:											
			stacjonarna					niestacjonarna						
			Łączna liczba godzin: 40					Łączna liczba godzin:						
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem		
1	Istota bezpieczeństwa	1. Pojęcie bezpieczeństwa w literaturze przedmiotu. 2. Korelacje poszczególnych kategorii bezpieczeństwa. 3. Prawo człowieka do bezpiecznej egzystencji. 4. Ryzyko i zagrożenie – analiza pojęć. 5. Faktory warunkujące bezpieczeństwo i pojęcia związane. 6. Źródła zagrożeń i pojęcie systemu w kontekście bezpieczeństwa wewnętrznego i narodowego.	2	2			4							
2	System instytucji odpowiedzialnych za bezpieczeństwo i porządek publiczny	1. Rola administracji państwowej w obszarze bezpieczeństwa wewnętrznego (inicjatywy i plenipotencje organów naczelnych, centralnych i terenowych – zarys) . 2. Ministerstwo Spraw Wewnętrznych jako kluczowy komponent systemu bezpieczeństwa wewnętrznego w RP. 3. Zadania samorządów w kształtowaniu bezpieczeństwa społeczności lokalnych. 4. Współpraca administracji państwowej i samorządowej na rzecz bezpieczeństwa obywateli.	3	3			6							
3	Formacje systemu bezpieczeństwa wewnętrznego	1. Policja – organizacja i funkcjonowanie. 2. Straż Pożarna (PSP, OSP) – organizacja i funkcjonowanie. 3. Straż Graniczna – organizacja i funkcjonowanie. 4. Straże Miejskie/Gminne jako komponenty bezpieczeństwa społeczności lokalnych. 5. Rola wybranych grup dyspozycyjnych w kształtowaniu bezpieczeństwa wewnętrznego – BOR, ABW, CBA, ITD, SOK, SW.	5	5			10							
4	System bezpieczeństwa narodowego	1. Diagnoza systemu bezpieczeństwa narodowego (uwarunkowania zewnętrzne, wewnętrzne). 2. Wyzwania, trendy rozwojowe i wizja rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego RP. 3. Cele strategii i kierunki interwencji. 4. System realizacji strategii i jej ramy finansowe.	2	3			5							
5	Komponenty systemu bezpieczeństwa narodowego	1. Siły Zbrojne RP – organizacja i funkcjonowanie. 2. Wybrane formacje specjalne podejmujące	5	5			10							



		działania na polu bezpieczeństwa narodowego – AW, SKW, SWW, ŻW. 3. Rola BBN w systemie bezpieczeństwa narodowego.												
6	<b>Systemy bezpieczeństwa wewnętrznego w wybranych krajach członkowskich UE. Zarys</b>	1. Bezpieczeństwo i porządek publiczny na Słowacji. 2. Rola i zadania formacji policyjnych w kształtowaniu bezpieczeństwa wewnętrznego na terenie Republiki Czeskiej. 3. Wybrane aspekty kształtowania bezpieczeństwa społeczności lokalnych na przykładzie Republiki Austrii	3	2			5							
<b>Razem:</b>			<b>20</b>	<b>20</b>			<b>40</b>							
<b>Sposób zakończenia: zaliczenie z oceną</b>														
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, ćwiczenia, praca własna studenta.</b>														

<b>Nazwa przedmiotu: Bazy i hurtownie danych</b>				
<b>numer przedmiotu: 21</b>	<b>Punkty ECTS: 3</b>	<b>Profil kształcenia:</b> Praktyczny	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa:</b> Nauk ścisłych i przyrodniczych/informatyka	<b>Język wykładowy:</b> j. polski
<b>Efekty uczenia się</b>				<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Posiada podstawową wiedzę w zakresie metod zabezpieczania dostępu do baz danych.				K_W05
Posiada podstawową wiedzę w zakresie metod zabezpieczania bazy danych na wypadek awarii i utraty spójności danych.				K_W06
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Potrafi samodzielnie dobrać sposób zabezpieczenia i ochrony bazy danych przed niepożądanym dostępem.				K_U07
Potrafi samodzielnie dobrać sposób zabezpieczenia i ochrony bazy danych przed awarią i utratą spójności danych.				K_U12
Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.				K_U14
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.				K_K07

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:										
			stacjonarna				niestacjonarna						
			Łączna liczba godzin: 40				Łączna liczba godzin:						
			Wykłady	Laboratoria			Razem	Wykłady	Laboratoria			Razem	
1	Modelowanie danych i projektowanie baz danych	1. Modelowanie danych zgodnie z modelem związków encji 2. Wzorce projektowe – modelowanie wersji danych 3. Budowa modeli danych dla systemów baz danych 4. Normalizacja	4	5			9						
2	Relacyjny model danych i SQL	1. Relacyjny model danych i ograniczenia relacyjnych baz danych 2. Podstawy języka SQL 3. Wprowadzenie do technik programowania w języku SQL 4. Proste zapytania 5. Funkcje jednowierszowe, grupowe, klauzule 6. Analiza, synteza i optymalizacja zapytań	4	8			12						
3	Bazy obiektowe i obiektowo-relacyjne	1. Przegląd pojęć obiektowych 2. Rozszerzenia obiektowe w standardzie SQL 3. Model obiektowy ODMG i język definiowania obiektów ODL 4. Projektowanie koncepcyjne obiektowej bazy danych	4	8			12						
4	Wprowadzenie do hurtowni danych	1. Podstawy architektury hurtowni danych 2. Integracja danych źródłowych 3. Modele pojęciowe i logiczne hurtowni danych 4. Wielowymiarowe modele danych 5. Wspomaganie eksploracji danych	3	4			7						
<b>Razem:</b>			15	25			40						
<b>Sposób zakończenia: egzamin</b>													
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, laboratorium, praca w grupach, analiza przypadków, dyskusja dydaktyczna</b>													

<b>Nazwa przedmiotu: Programowanie obiektowe</b>				
<b>numer przedmiotu: 22</b>	<b>Punkty ECTS: 4</b>	<b>Profil kształcenia:</b> Praktyczny	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa:</b> Nauk ścisłych i przyrodniczych/informatyka	<b>Język wykładowy:</b> j. polski
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu kilku różnych języków programowania.			K_W03	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Ma umiejętność tworzenia projektów programistycznych w oparciu o języki programowania.			K_U05	
Potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania obiektowego.			K_U07	
Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.			K_U14	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.			K_K03	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:																
			stacjonarna					niestacjonarna											
			Łączna liczba godzin: 50					Łączna liczba godzin:											
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem							
1	Python	1. Klasy i obiekty 2. Zmienne w programowaniu obiektowym 3. Wyjątki 4. Model obiektowy 5. Zaawansowane aspekty programowania obiektowego.	20		30			50											
<b>Razem:</b>			<b>20</b>		<b>30</b>			<b>50</b>											
<b>Sposób zakończenia: zaliczenie z oceną</b>																			
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, ćwiczenia, praca własna studenta, konsultacje.</b>																			

<b>Nazwa przedmiotu: Wstęp do grafiki komputerowej</b>				
<b>numer przedmiotu: 23</b>	<b>Punkty ECTS: 4</b>	<b>Profil kształcenia: praktyczny</b>	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa: nauki ścisłe i przyrodnicze /informatyka</b>	<b>Język wykładowy: j. polski</b>
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Ma wiedzę ogólną i szczegółową obejmującą kluczowe zagadnienia grafiki komputerowej			K_W01	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i oprogramowaniem do tworzenia grafiki.			K_U04	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.			K_K03	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:											
			stacjonarna					niestacjonarna						
			Łączna liczba godzin: 50					Łączna liczba godzin:						
			Wykłady	Laboratoria	Ćwiczenia	Warsztaty	Razem	Wykłady	Laboratoria	Ćwiczenia	Warsztaty	Razem		
1	Pojęcia podstawowe grafiki komputerowej	1. Wprowadzenie do grafiki komputerowej. 2. Podstawy cyfrowego przetwarzania obrazów. 3. Mechanizmy percepcji wzrokowej. 4. Grafika rastrowa i wektorowa. 5. Komputerowe modele barw. 6. Systemy kolorymetryczne.	5	8				13						
2	Algorytmy grafiki komputerowej	1. Krzywe Bezier'a. 2. Współrzędne i transformacje w R2 i R3 rzutowanie. 3. Ray tracing. 4. Techniki próbkowania, problem aliasingu. 5. Krzywe w grafice. 6. Powierzchnie w grafice.	5	8				13						
3	Techniki zaawansowane	1. Tekstury. 2. Algorytmy cieniowania 3. Modele oświetlenia. 4. Metody wizualizacji danych. 5. Trójwymiarowe sceny graficzne. 6. Biblioteki graficzne. WebGL, OpenGL.	4	6				10						
4	Software graficzny	1. Paint. 2. GIMP. 3. Adobe Photoshop. 4. Corel Photo-Paint. 5. IrfanView.	4	6				10						
5	Zastosowania grafiki	1. Gry komputerowe. 2. Fotografia cyfrowa. 3. Podstawy technik animacji.	2	2				4						
<b>Razem:</b>			<b>20</b>	<b>30</b>				<b>50</b>						

**Sposób zakończenia: zaliczenie z oceną**

**Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, laboratorium, praca własna studenta, konsultacje**

<b>Nazwa przedmiotu: Wstęp do kryptologii</b>				
<b>numer przedmiotu: 24</b>	<b>Punkty ECTS: 4</b>	<b>Profil kształcenia: podstawowy</b>	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa: nauki ścisłe i przyrodnicze /matematyka</b>	<b>Język wykładowy: j. polski</b>
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów.			K_W01	
Ma szczegółową wiedzę z zakresu mechanizmów szyfrowania danych.			K_W10	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i oprogramowaniem kryptograficznym oraz ocenić przydatność narzędzi szyfrowania i uwierzytelniania			K_U10	
Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.			K_U14	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role			K_K03	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:											
			stacjonarna					niestacjonarna						
			Łączna liczba godzin: 50					Łączna liczba godzin:						
			Wykłady	Laboratoria	Ćwiczenia	Warsztaty	Razem	Wykłady	Laboratoria	Ćwiczenia	Warsztaty	Razem		
1	Podstawowe pojęcia kryptologii	1. Zasada Kerckhoffs. 1. Szyfry ograniczone i nieograniczone. 2. Historia szyfrów. 3. Atrybuty bezpieczeństwa i siła zabezpieczeń.	3	4			7							
2	Wstęp do kryptografii	1. Szyfrowanie blokowe i strumieniowe. 2. Kryptografia z wykorzystaniem klucza jednorazowego.	2	3			5							
3	Matematyczne podstawy kryptologii	1. Algebra i arytmetyka modularna. 2. Wybrane zagadnienia z teorii informacji 3. Podstawy teorii liczb.	5	8			13							
4	Algorytmy kryptografii symetrycznej	1. Sieci Feistela. 2. S-boxy. 3. DES. 4. IDEA. 5. AES. 6. Tryby pracy szyfrów symetrycznych.	5	8			13							
5	Algorytmy kryptografii asymetrycznej	1. Protokół DiffieHelmanna. 2. Algorytmy ElGamala. 3. RSA. 4. Algorytmy na krzywych eliptycznych.	3	4			7							
6	Podstawowe techniki kryptoanalityczne	1. Kryptoanaliza statystyczna. 2. Brute force. 3. Kryptoanaliza różnicowa i liniowa.	2	3			5							
<b>Razem:</b>			<b>20</b>	<b>30</b>			<b>50</b>							
<b>Sposób zakończenia: zaliczenie z oceną</b>														
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, laboratorium, praca własna studenta, konsultacje</b>														

<b>Nazwa przedmiotu: Wprowadzenie do sieci komputerowych</b>				
<b>numer przedmiotu: 25</b>	<b>Punkty ECTS: 3</b>	<b>Profil kształcenia:</b> Praktyczny	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa:</b> Nauk ścisłych i przyrodniczych/informatyka	<b>Język wykładowy:</b> j. polski
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Student potrafi opisać architekturę podstawowych usług sieciowych			K_W07	
Student jest w stanie określić wymagania jakościowe usług sieciowych omówionych w materiale, a także posiada podstawową wiedzę nt. urządzeń sieciowych.			K_W09	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Potrafi utworzyć dokumentację techniczną powiązaną z wdrożeniem.			K_U05	
Potrafi w oparciu o dostępną dokumentację wdrożyć i uruchomić usługę sieciową.			K_U06	
Potrafi na poziomie podstawowym dokonać konfiguracji systemu komputerowego oraz administrować systemami komputerowymi.			K_U08	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Posiada umiejętność pracy w grupie w celu zrealizowania postawionego zadania.			K_K03	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:											
			stacjonarna					niestacjonarna						
			Łączna liczba godzin: 40					Łączna liczba godzin:						
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem		
1	<b>Historia sieci komputerowych i modele</b>	1. Historia sieci komputerowych 2. Model ISO-OSI 3. Model TCP/IP	4	2			6							
2	<b>Rodzaje i topologie sieci.</b>	1. Rodzaje i topologie sieci.	2	4			6							
3	<b>Media transmisyjne i ich parametry, rodzaje okablowania</b>	1. Media transmisyjne i ich parametry, rodzaje okablowania	4	4			8							
4	<b>Standardy i techniki teletransmisyjne</b>	1. Standardy i techniki teletransmisyjne	2	4			6							
5	<b>Urządzenia sieciowe</b>	1. Urządzenia sieciowe	3	11			14							
<b>Razem:</b>			<b>15</b>	<b>25</b>			<b>40</b>							
<b>Sposób zakończenia: egzamin</b>														
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: metody podające: wykład, metody aktywizujące: ćwiczenia, praca w grupach, analiza przypadków, dyskusja dydaktyczna.</b>														





		5. Autorskie prawa osobiste 6. Prawa pokrewne 7. Prawo producenta baz danych												
3.	Ochrona wynalazków i wzorów użytkowych	1. Ochrona wynalazków a. Przedmioty ochrony b. Wyłączenia spod ochrony c. Patent. Treść, zakres przedmiotowy, czas trwania, ograniczenia, wyczerpanie d. Używanie i korzystanie z wynalazków. e. Wygaśnięcie patentu f. Odpowiedzialność z tytułu naruszenia patentu 2. Ochrona wzorów użytkowych	2				2							
4.	Ochrona wzorów przemysłowych	1. Źródła prawa 2. Pojęcie wzoru przemysłowego 3. Przesłanki zdolności rejestracyjnej 4. Wyłączenia w zakresie ochrony 5. Prawo z rejestracji wzoru 6. Źródła ochrony prawnej i odpowiedzialność prawna za naruszenie prawa 7. Wygaśnięcie	2				2							
5.	Ochrona topografii układów scalonych	1. Przedmiot ochrony 2. Podmiot prawa wyłącznego 3. Przesłanki ochrony 4. Treść i okres ochrony 5. Ograniczenia ochrony 6. Środki ochrony	1				1							
6.	Ochrona innych obszarów własności intelektualnej	1. Ochrona oznaczeń geograficznych 2. Ochrona prawna odmian roślin 3. Zwalczenie nieuczciwej konkurencji 4. Ochrona nadawców telewizyjnych	2				2							
7.	Zarządzanie własnością intelektualną	1. Istota i zakres zarządzania 2. Strategie w zarządzaniu 3. Transfer wiedzy z nauki do biznesu	1				1							
<b>Razem:</b>			<b>15</b>				<b>15</b>							
<b>Sposób zakończenia: egzamin</b>														
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykłady (problemowy, konwersatoryjny oraz z prezentacją multimedialną), zadania połączone z analizą tekstów norm prawnych i opisów zdarzeń, opracowanie pisemnie zleconych zadań, przygotowywanie opracowań w języku polskim</b>														



6.	<b>Systematyka etyk zawodowych</b>	1. Etyka zawodów prawniczych. 2. Etyka w zawodach medycznych. 3. Etyka funkcjonariuszy służb państwowych.	1				1						
<b>Razem:</b>			<b>15</b>				<b>15</b>						
<b>Sposób zakończenia: zaliczenie</b>													
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykłady, ćwiczenia, dyskusja.</b>													



		kryminalnych. 4. Dokumentowanie czynności zatrzymania i przeszukania.											
<b>Razem:</b>			<b>10</b>	<b>20</b>			<b>30</b>						
<b>Sposób zakończenia: egzamin</b>													
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, ćwiczenia praktyczne, pokaz, praca w grupach, konsultacje.</b>													



<b>Nazwa przedmiotu: Sieci komputerowe i teletransmisja danych</b>				
<b>numer przedmiotu: 29</b>	<b>Punkty ECTS: 4</b>	<b>Profil kształcenia: praktyczny</b>	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa: Nauki inżyniersko-techniczne/ informatyka techniczna i telekomunikacja</b>	<b>Język wykładowy: j. polski</b>
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Posiada rozbudowaną wiedzę na temat technologii i rozwiązań wykorzystywanych przy budowie sieci komputerowych.			K_W07	
Posiada rozbudowaną wiedzę na temat teoretycznych podstaw funkcjonowania sieci komputerowych, w tym protokołów komunikacyjnych i technologii umożliwiających komunikowanie się urządzeń.			K_W09	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Potrafi budować i konfigurować instalacje sieci komputerowych.			K_U04	
Potrafi konfigurować i zarządzać infrastrukturą sieci komputerowych.			K_U05	
Potrafi projektować i budować nowe rozwiązania w ramach technologii			K_U06	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Zna rolę sieci komputerowych i teletransmisji w rozwoju społeczeństw.			K_K07	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:												
			stacjonarna					niestacjonarna							
			Łączna liczba godzin: 50					Łączna liczba godzin:							
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem			
1	Standardy sieciowe	1. Ethernet 2. Sieci ATM 3. Sieci FrameRelay	5		6				11						
2	Pojęcie i zasady routingu, filtrowania i translacji adresów w sieciach IP	1. Metody doboru tras 2. Tablica routingu 3. Protokoły routingu dynamicznego	6		10				16						
3	Podstawowe usługi sieciowe	1. Poczta elektroniczna 2. Transmisja danych (FTP, SCP) 3. Zdalny dostęp (telnet, SSH, usługi terminalowe) 4. Serwisy informacyjne (HTTP)	9		14				23						
<b>Razem:</b>			20		30				50						
<b>Sposób zakończenia: egzamin</b>															
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, metody aktywizujące: ćwiczenia, praca w grupach, analiza przypadków, dyskusja dydaktyczna.</b>															

<b>Nazwa przedmiotu: Języki, automaty, obliczenia</b>				
<b>numer przedmiotu: 30</b>	<b>Punkty ECTS: 3</b>	<b>Profil kształcenia: praktyczny</b>	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa: nauki ścisłe i przyrodnicze /matematyka</b>	<b>Język wykładowy: j. polski</b>
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Ma wiedzę ogólną obejmującą zagadnienia semantyk programów i modelowania procesów.			K_W01	
Ma szczegółową wiedzę z zakresu modelowania procesów i systemów komputerowych.			K_W06	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Potrafi zastosować algorytmy automatowe.			K_U02	
Potrafi ocenić przydatność modelowania formalnego systemów komputerowych.			K_U09	
Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.			K_U14	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.			K_K03	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:												
			stacjonarna					niestacjonarna							
			Łączna liczba godzin: 40					Łączna liczba godzin:							
			Wykłady	Laboratoria	Ćwiczenia	Warsztaty	Razem	Wykłady	Laboratoria	Ćwiczenia	Warsztaty	Razem			
1	Języki formalne	1. Znak, słowo, język formalny. 2. Operacje na językach formalnych. 3. Języki regularne.	4	4			8								
2	Wyrażenia regularne	1. Definicja wyrażeń regularnych. 2. Interpretacja wyrażenia regularnego. 3. Operacje na wyrażeniach regularnych. 4. Relacje na wyrażeniach regularnych.	4	4			8								
3	Automaty	1. Automaty niedeterministyczne. 2. Przebiegi, obliczenia, obliczenia akceptujące. 3. Algorytm determinizacji automatów. 4. Minimalizacja automatów. 5. Jednoznaczność minimalnych automatów deterministycznych.	5	5			10								
4	Języki formalne, wyrażenia a automaty	1. Generowanie wyrażenia z automatu. 2. Twierdzenia pośrednie. 3. Twierdzenie Kleene'ego.	3	3			6								
5	Gramatyki generatywne	1. Gramatyki Chomsky'ego. 2. Hierarchia Chomsky'ego.	2	2			4								
6	Zastosowania	1. Semantyka automatowa. 2. Automaty czasowe. 3. Sieci zsynchronizowanych automatów.	2	2			4								
<b>Razem:</b>			<b>20</b>	<b>20</b>			<b>40</b>								
<b>Sposób zakończenia: zaliczenie z oceną</b>															
Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, laboratorium, praca własna studenta, konsultacje															

<b>Nazwa przedmiotu: Zaawansowane metody programowania.</b>				
<b>numer przedmiotu: 31</b>	<b>Punkty ECTS: 3</b>	<b>Profil kształcenia:</b> Praktyczny	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa:</b> Nauk ścisłych i przyrodniczych/informatyka	<b>Język wykładowy:</b> j. polski
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu kilku różnych języków programowania.			K_W03	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Ma umiejętność tworzenia projektów programistycznych w oparciu o języki programowania.			K_U05	
Potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania obiektowego.			K_U07	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.			K_K03	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:																
			stacjonarna					niestacjonarna											
			Łączna liczba godzin: 40					Łączna liczba godzin:											
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem							
1	Python	1. Iteratory i menedżery kontekstu 2. Kodowania, serializacja, dane binarne 3. Typy, klasy i meta klasy 4. Testowanie 5. Zaawansowane narzędzia 6. Profilowanie kodu 7. Współbieżność	10		30				40										
<b>Razem:</b>			<b>10</b>		<b>30</b>				<b>40</b>										

**Sposób zakończenia: zaliczenie**

**Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, ćwiczenia, praca własna studenta, konsultacje.**

<b>Nazwa przedmiotu: Bezpieczeństwo systemów komputerowych</b>				
<b>numer przedmiotu: 32</b>	<b>Punkty ECTS: 4</b>	<b>Profil kształcenia:</b> Praktyczny	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa:</b> Nauk ścisłych i przyrodniczych/informatyka	<b>Język wykładowy:</b> j. polski
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Posiada wiedzę z zakresu zarządzania bezpieczeństwem informacji.			K_W09	
Zna metody analizy i zarządzania ryzykiem w bezpieczeństwie informacji.			K_W10	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Potrafi samodzielnie zaprojektować architekturę bezpieczeństwa dla systemu.			K_U08	
Potrafi wykonać analizę ryzyka w systemie.			K_U10	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.			K_K03	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:												
			stacjonarna					niestacjonarna							
			Łączna liczba godzin: 50					Łączna liczba godzin:							
			Wykłady	Laboratoria	Ćwiczenia	Warsztaty	Razem	Wykłady	Laboratoria	Ćwiczenia	Warsztaty	Razem			
1	Bezpieczeństwo	1. Zarządzanie bezpieczeństwem 2. Normy, standardy i zalecenia 3. Analiza ryzyka 4. Zarządzanie ryzykiem 5. Wybrane metody zarządzania ryzykiem	5	7				12							
2	Bezpieczeństwo instytucji	1. Trójpoziomowy model hierarchii celów, strategii i polityki 2. System bezpieczeństwa instytucji 3. Ogólna analiza ryzyka i wyznaczenie chronionych obszarów	5	8				13							
3	Bezpieczeństwo systemów teleinformatycznych	1. Szczegółowa analiza ryzyka w systemach teleinformatycznych 2. Wzorce wymagań dotyczących zabezpieczeń 3. Wypracowanie strategii wyboru zabezpieczeń	5	7				12							
4	Tworzenie systemów bezpieczeństwa	1. Zasady tworzenia architektury bezpieczeństwa 2. Dobór zabezpieczeń na podstawie wymagań 3. Polityka bezpieczeństwa teleinformatycznego	5	8				13							
<b>Razem:</b>			<b>20</b>	<b>30</b>				<b>50</b>							
<b>Sposób zakończenia: egzamin</b>															
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, laboratoria, praca własna studenta, konsultacje</b>															

<b>Nazwa przedmiotu: Algorytmy i mechanizmy kryptograficzne</b>				
<b>numer przedmiotu: 33</b>	<b>Punkty ECTS: 4</b>	<b>Profil kształcenia: praktyczny</b>	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa: nauki ścisłe i przyrodnicze /matematyka</b>	<b>Język wykładowy: j. polski</b>
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów.			K_W06	
Ma szczegółową wiedzę z zakresu mechanizmów szyfrowania danych.			K_W09	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i oprogramowaniem kryptograficznym			K_U10	
Potrafi ocenić przydatność narzędzi szyfrowania i uwierzytelniania.			K_U12	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.			K_K03	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:												
			stacjonarna					niestacjonarna							
			Łączna liczba godzin: 50					Łączna liczba godzin:							
			Wykłady	Laboratoria	Ćwiczenia	Warsztaty	Razem	Wykłady	Laboratoria	Ćwiczenia	Warsztaty	Razem			
1	Algorytmy i techniki podpisu elektronicznego	1. Ustawa o podpisie elektronicznym, podpis cyfrowy. 2. Podpis ElGamala. 3. Podpis RSA i DSA.	2	3			5								
2	Funkcje skrótu	1. Definicja i własności funkcji skrótu. 2. Atak urodzinowy. 3. Funkcje z rodziny MD. 4. Funkcje SHA. 5. Konkurs na SHA3. 6. Tęczowe tablice. 7. Kryptoanaliza funkcji skrótu	4	7			11								
3	Infrastruktura PKI	1. Struktury PKI 2. Centra Certyfikacji 3. Certyfikaty i ich własności 4. Ścieżki certyfikacji 5. Normy ISO	4	4			8								
4	Protokoły kryptograficzne	1. Pojęcia podstawowe 2. Protokoły wymiany klucza 3. Protokoły uwierzytelniania 4. Protokoły o wiedzy zerowej 5. Bezpieczeństwo protokołów kryptograficznych 6. Narzędzia weryfikacji własności protokołów	4	6			10								
5	Protokoły sieciowe	1. Protokoły w sieciach przewodowych 2. Protokoły w sieciach bezprzewodowych	2	4			6								
6	Technologia blockchain	1. Idea blockchain 2. Podstawowe algorytmy blockchain	2	3			5								
7	Kryptowaluty	1. Manifest Satoshi Nakamoto 2. Bitcoin 3. Kopalnie bitcoinów	2	3			5								
<b>Razem:</b>			<b>20</b>	<b>30</b>			<b>50</b>								
<b>Sposób zakończenia: zaliczenie z oceną</b>															
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, laboratorium, praca własna studenta, konsultacje</b>															



Nazwa przedmiotu: Metody numeryczne				
numer przedmiotu: 34	Punkty ECTS: 4	Profil kształcenia: praktyczny	Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa: Nauk ścisłych i przyrodniczych/matematyka	Język wykładowy: j. polski
Efekty uczenia się			Symbol kierunkowego efektu uczenia się	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Wie jaka jest rola metod numerycznych w rozwiązywaniu najczęściej spotykanych zagadnień matematycznych i ich zastosowaniu.			K_W01	
Zna podstawowe algorytmy i potrafi wskazać ich zastosowanie.			K_W05	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Umie zastosować poznane algorytmy w praktyce obliczeniowej.			K_U01	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Zna obszary dalszych poszukiwań.			K_K05	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:											
			stacjonarna					niestacjonarna						
			Łączna liczba godzin: 50					Łączna liczba godzin:						
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem		
1	Metody numeryczne – wstęp	1. Podstawowe zasady obliczeń numerycznych: b) arytmetyka zmiennoprzecinkowa, c) standard IEEE 754-2008, d) błędy w obliczeniach, zadania dobrze uwarunkowane, e) numeryczna poprawność i numeryczna stabilność, f) algorytm Herona, schemat Hornera. 2. Interpolacja wielomianowa: a) liniowa metoda najmniejszych kwadratów, b) wielomiany Bernstein'a, twierdzenie Weierstrassa, c) wzór interpolacyjny Newtona, d) wyznacznik Vandermonde'a, interpolacja Lagrange'a, e) interpolacja Hermite'a f) efekt Rungego, g) aproksymacja krzywymi sklejanymi, h) kubiczne funkcje sklepane, twierdzenie Holladaya.	4	0	6	0	10							
2	Rozwiązywanie układów równań liniowych	1. Rozwiązywanie układów równań liniowych. a) uwarunkowanie układu równań liniowych, b) metoda eliminacji Gaussa z wyborem elementu głównego, rozkład LU, rozkład Choleskiego, c) odbicia Householdera, rozkład QR d) metody iteracyjne.	4	0	6	0	10							
3	Rozwiązanie przybliżone	1. Przybliżone rozwiązywanie równań nieliniowych: a) metoda stycznych, b) metoda siecznych, c) metoda bisekcji, d) metoda Newtona dla układów równań nieliniowych.	4	0	6	0	10							
4	Aproksymacja	1. Aproksymacja średniokwadratowa. a) Przestrzeń Hilberta $L^2$ , baza Hamela, b) wielomiany ortogonalne Czebyszewa i Legendre'a, c) nierówność Bessela, tożsamość Parsewala. 2. Aproksymacja trygonometryczna: a) wielomiany trygonometryczne, b) dyskretne przekształcenie Fouriera, c) algorytm szybkiego przekształcenia Fouriera.	4	0	6	0	10							
5	Całkowanie numeryczne	1. Całkowanie numeryczne: a) metoda prostokątów, b) metoda trapezów, c) metoda parabol Simpsona,	4	0	6	0	10							



		d) kwadratura Gaussa, e) całkowanie funkcji wielu zmiennych, metoda Monte-Carlo.													
<b>Razem:</b>			<b>20</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>50</b>								
<b>Sposób zakończenia: zaliczenie z oceną</b>															
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się:</b> wykład, laboratorium, praca własna studenta, konsultacje															

<b>Nazwa przedmiotu: Proseminarium.</b>				
<b>numer przedmiotu: 35, 35a</b>	<b>Punkty ECTS: 11</b>	<b>Profil kształcenia: praktyczny</b>	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa: nauki ścisłe i przyrodnicze /informatyka, matematyka</b>	<b>Język wykładowy: j. polski</b>
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Posiada specjalistyczną wiedzę związaną z tematem swojej pracy inżynierskiej.			K_W16	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Potrafi wyszukiwać informacje w literaturze fachowej z zakresu pracy inżynierskiej.			K_U04	
Posiada umiejętności praktyczne w przygotowaniu pracy inżynierskiej w szczególności tworzeniu rozwiązań, aplikacji lub oprogramowania w oparciu o nowoczesne narzędzia programowe związane z tematyką pracowni dyplomowej.			K_U10	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Zna obszary dalszych poszukiwań.			K_K03	
Zna ograniczenia własnej wiedzy, konieczność dalszego poszukiwania i nauki.			K_K02	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:																	
			stacjonarna					niestacjonarna												
			Łączna liczba godzin: 45					Łączna liczba godzin:												
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem								
1	<b>Wprowadzenie do problematyki pisania pracy dyplomowej</b>	1. Omówienie wymagań merytorycznych pracy. 2. Omówienie wymagań formalnych: a. konstrukcja pracy, b. aparatury pojęciowej i terminologicznej, c. wymagania językowe, d. konstrukcja odsyłaczy, e. bibliografia. 3. Wyjaśnienie zagadnień dotyczących prawa autorskiego oraz problemu plagiatu.		2				2												
2	<b>Sformułowanie podstawowego, praktycznego problemu badawczego i określenie tematu pracy. Ustalenie i omówienie planu pracy</b>	1.Sformułowanie podstawowego, praktycznego problemu badawczego. 2.Określenie i omówienie tematu pracy.		2				2												
3	<b>Wprowadzenie do metodologii badań</b>	1. Czynności przygotowawcze przejawiające się w: a. analizie literatury, b. analizie zbioru danych wyjściowych: np. elektronicznej bazy danych, c. rozkładaniu problemu na szereg zagadnień cząstkowych, formułowaniu pytań badawczych. 2. Sformułowanie hipotez badawczych.		6				6												
4	<b>Dobór metody, techniki i narzędzia badawczego. Empiryczna weryfikacja ujęć teoretycznych</b>	1.Dobór metody, techniki i narzędzia badawczego. 2.Empiryczna weryfikacja ujęć teoretycznych		5				5												
5	<b>Teoretyczne opracowanie tematu</b>	1.Prezentacja referatu z zakresu obszaru merytorycznego 2.Przygotowanie do egzaminu dyplomowego - wstęp		10				10												
6	<b>Przygotowanie pracy inżynierskiej</b>	1.Omówienie poszczególnych części pracy dyplomowej przygotowanej przez studenta w zakresie części teoretycznej oraz badawczej 2.Przygotowanie do egzaminu dyplomowego		20				20												
<b>Razem:</b>				45				45												
<b>Sposób zakończenia: zaliczenie</b>																				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: ćwiczenia, praca własna studenta.</b>																				

<b>Nazwa przedmiotu: Pracownia dyplomowa</b>				
<b>numer przedmiotu: 36, 36a</b>	<b>Punkty ECTS: 8</b>	<b>Profil kształcenia: praktyczny</b>	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa: Nauk ścisłych i przyrodniczych/informatyka</b>	<b>Język wykładowy: j. polski</b>
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Zna podstawowe zasady typografii polskiej, kategorie dokumentów, mechanizmy umożliwiające formatowanie tekstu, zna możliwości automatyzacji składu tekstu.			K_W01	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Potrafi poprawnie zbudować dokument, sformatować tekst, przygotować dynamiczne prezentacje.			K_U05	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Rozumie potrzebę poszukiwania wiedzy.			K_K02	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:											
			stacjonarna					niestacjonarna						
			Łączna liczba godzin: 60					Łączna liczba godzin:						
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem		
1.	<b>System Składu Publikacji – wybrane elementy</b>	1. Wprowadzenie do środowiska składu tekstu (edytor równań) 2. Wprowadzenie do środowiska składu tekstu (Latex). Tworzenie i edytowanie dynamiczne dokumentu. 3. Kontrola nad strukturą dokumentu. Wstawianie automatycznych spisów i list. Wstawianie symboli i wyrażeń matematycznych. 4. Tworzenie tabel i zestawień, praca z grafiką. 5. Generowanie wykresów 2D, 3D i ich eksport. 6. System składu tekstu – projekt	1	59				60						
		<b>Razem:</b>	<b>1</b>	<b>59</b>				<b>60</b>						
<b>Sposób zakończenia: zaliczenie.</b>														
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, ćwiczenia.</b>														

<b>Nazwa przedmiotu: Programowanie systemów i aplikacji internetowych.</b>				
<b>numer przedmiotu: 37</b>	<b>Punkty ECTS: 4</b>	<b>Profil kształcenia:</b> Praktyczny	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa:</b> Nauk ścisłych i przyrodniczych/informatyka	<b>Język wykładowy:</b> j. polski
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Zna mechanizmy bezpieczeństwa serwerów internetowych i bazodanowych.			K_W06	
Posiada wiedzę o koncepcjach bezpieczeństwa systemów i sieci.			K_W07	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Zna mechanizmy bezpieczeństwa serwerów internetowych i bazodanowych.			K_U06	
Posiada wiedzę o koncepcjach bezpieczeństwa systemów i sieci.			K_U07	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.			K_K03	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:											
			stacjonarna					niestacjonarna						
			Łączna liczba godzin: 50					Łączna liczba godzin:						
			Wykłady	Laboratoria	Ćwiczenia	Warsztaty	Razem	Wykłady	Laboratoria	Ćwiczenia	Warsztaty	Razem		
1	<b>Tworzenie bezpiecznego kodu</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Wybrane problemy niezawodności.</li> <li>Wprowadzenie do wytwarzania bezpiecznego kodu.</li> <li>Tworzenie bezpiecznych aplikacji w językach skryptowych</li> </ol>	5	5			10							
2	<b>Tworzenie bezpiecznych aplikacji</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Zagrożenia bezpieczeństwa w systemach zarządzania bazami danych.</li> <li>Narzędzia funkcjonalnego testowania witryn internetowych.</li> <li>Testowanie oprogramowania.</li> <li>Wspomaganie testowania oprogramowania przez integrację narzędzi w środowisku rozproszonym.</li> <li>Mechanizmy zabezpieczeń dostępu do baz danych</li> <li>Programowanie systemów kryptograficznych.</li> </ol>	8	12			20							
3	<b>Mechanizmy programistyczne</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mechanizmy bezpieczeństwa na platformach programistycznych.</li> <li>Programowanie systemów kryptograficznych na platformach technologicznych i w systemach CMS.</li> <li>Mechanizmy bezpiecznego dostępu do danych – programowanie bezpiecznych aplikacji i serwisów oraz mechanizmy serwerów internetowych i bazodanowych.</li> <li>Zabezpieczanie operatywności usług i systemów informatycznych poprzez filtrowanie ruchu sieciowego, równoważenie obciążenia, mechanizmów klasteryzacji oraz zapewnienia jakości usług</li> </ol>	7	13			20							
<b>Razem:</b>			<b>20</b>	<b>30</b>			<b>50</b>							

**Sposób zakończenia: zaliczenie z oceną**

**Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, laboratoria, praca własna studenta, konsultacje.**

<b>Nazwa przedmiotu: Psychologia Internetu</b>				
<b>numer przedmiotu: 38</b>	<b>Punkty ECTS: 1</b>	<b>Profil kształcenia: praktyczny</b>	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa: nauki społeczne/psychologia</b>	<b>Język wykładowy: j. polski</b>
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Zna podstawowe pojęcia z obszaru psychologii osobowości, społecznej i rozwoju człowieka oraz komunikacji społecznej			K_W11	
Rozumie rolę Internetu w kształtowaniu tożsamości człowieka i związanych z tym zagrożeń			K_W12	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Ma umiejętność samokształcenia z zakresu psychologii Internetowej.			K_U03	
Potrafi odróżnić komunikację perswazyjną od manipulacji Internetowych.			K_U10	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Zna ograniczenia własnej wiedzy, konieczność dalszego poszukiwania i nauki.			K_K01	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:											
			stacjonarna					niestacjonarna						
			Łączna liczba godzin: 20					Łączna liczba godzin:						
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem		
1	<b>Internet a życie psychiczne i społeczne</b>	1. Psychologia osobowości a Internet. 2. Psychologia społeczna a Internet. 3. Specyfika zachowania człowieka w Internecie.	3	3			6							
2	<b>Tożsamość a Internet</b>	1. Definicje tożsamości i e-tożsamości. 2. Rola Internetu w kształtowaniu tożsamości człowieka. 3. Eksperymentowanie z tożsamością i odgrywanie ról w Sieci.	2	2			4							
3	<b>Komunikacja Internetowa</b>	1. Komunikacja społeczna i jej rodzaje. 2. Komunikacja perswazyjna a manipulacja. 3. Wywieranie wpływu w Internecie. 4. Przeciwdziałanie manipulacjom Internetowym. 5. Agresja słowna w Internecie	3	3			6							
4.	<b>Uzależnienie od Internetu</b>	1. Mechanizm uzależnienia. 2. Uwarunkowania i formy uzależnienia od cyberprzestrzeni. 3. Kryteria diagnostyczne i terapia.	2	2			4							
<b>Razem:</b>			<b>10</b>	<b>10</b>			<b>20</b>							
<b>Sposób zakończenia: zaliczenie z oceną</b>														
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, ćwiczenia.</b>														

<b>Nazwa przedmiotu: Kryminologia wobec nowych form i technik przestępczych</b>				
<b>numer przedmiotu: 39</b>	<b>Punkty ECTS: 4</b>	<b>Profil kształcenia: praktyczny</b>	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa: nauki społeczne/nauki prawne</b>	<b>Język wykładowy: j. polski</b>
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Określa aktualne tendencje w przestępczości i zjawisk kryminogennych.			K_W11	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Wykorzystuje wiedzę kryminologiczną do formułowania własnych opinii na temat wiktymologicznych aspektów współczesnych zachowań patologicznych.			K_U10	
Samodzielnie proponuje możliwości zapobiegania niepożądanym zjawiskom.			K_U12	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Potrafi pracować w zespole przyjmując w niej różne role.			K_K03	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:											
			stacjonarna					niestacjonarna						
			Łączna liczba godzin: 50					Łączna liczba godzin:						
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem		
1	Szczególne formy przestępczości w ujęciu kryminologicznym	1. Terroryzm. 2. Przestępczość zorganizowana. 3. Przestępczość komputerowa. 4. Udział kobiet w przestępczości. 5. Przestępczość gospodarcza. 6. Przestępczość z użyciem przemocy.	4	6			3							
2	Ujemne zjawiska społeczne jako czynnik kryminogenny	1. Handel ludźmi i organami ludzkimi. 2. Zagrożenie środowiska naturalnego. 3. AIDS. 4. Sieroctwo społeczne. 5. Bezdomność, włóczęgostwo, żebractwo. 6. Religia a przestępczość. 7. Przemoc i agresja w życiu codziennym. 8. Wybrane zagadnienia suicydologii	4	6			4							
3	Wiktymologiczne aspekty współczesnych zachowań patologicznych	1. Koncepcje wiktymologiczne. 2. Pomiar wiktymologiczne. 3. Polska Karta Praw Ofiary. 4. System pomocy ofiarom przestępstw.	4	6			6							
4.	Kryminologiczne aspekty współpracy organów ścigania w zakresie zwalczania przestępczości z perspektywy regionalnej i globalnej	1. Schengen. 2. Europol 3. Interpol. 4. Współpraca w ramach Organizacji Narodów Zjednoczonych oraz innych wybranych instytucji.	5	7			4							
5.	Współczesne koncepcje kryminologiczne a problematyka zapobiegania przestępczości i innym zjawiskom patologii społecznej	1. System profilaktyki kryminologicznej. 2. Prognozy kryminologiczne. 3. Polityka kryminalna w kontekście zapobiegania przestępczości. 4. Możliwości zapobiegania przestępczości i innym zjawiskom patologii społecznej z perspektywy wybranych agend kontroli społecznej	3	5			3							
<b>Razem:</b>			20	30			50							
<b>Sposób zakończenia: zaliczenie z oceną</b>														
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, ćwiczenia</b>														



<b>Nazwa przedmiotu: Nowoczesne systemy łączności</b>				
<b>numer przedmiotu: 40</b>	<b>Punkty ECTS: 3</b>	<b>Profil kształcenia: praktyczny</b>	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa: nauki inżyniersko-techniczne/informatyka techniczna i telekomunikacja</b>	<b>Język wykładowy: j. polski</b>
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu funkcjonujących systemów radiokomunikacji mobilnej oraz technologii teleinformatycznych wykorzystywanych w życiu codziennym.			K_W09	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Demonstruje możliwości konfiguracji sieci komputerowych.			K_U08	
Potrafi obsłużyć urządzenia telekomunikacyjne w sieci liniowej, konwencjonalnej, trunkingowej			K_U10	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Wykorzystuje możliwości zabezpieczenia sieci bezprzewodowej.			K_K07	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:											
			stacjonarna					niestacjonarna						
			Łączna liczba godzin: 35					Łączna liczba godzin: 25						
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem		
1	Telefonia mobilna	Zasada działania i obsługa systemu konwencjonalnego	1	2			3							
2	Systemy łączności satelitarnej	Zasada działania i obsługa urządzeń satelitarnych	2	2			4							
3	Mobilne systemy dyspozytorskie	Zasada działania systemu trunkingowego	3	3			6							
4	SIP	Zasada działania protokołu TCP/IP, protokoły przesyłu dźwięku, grafiki, obrazu, aplikacji	1	3			4							
5	Telefonia IP	Charakterystyka telefonów VoIP	1	2			3							
6	Bezprzewodowe systemy teleinformatyczne	Zapoznanie z istniejącymi systemami teleinformatycznymi	1	2			3							
7	Łączność telefaksowa	Łączność telefaksowa, typy, zasada działania urządzeń telefaksowych, zastosowanie dodatkowych funkcji telekopiarek		3			3							
8	Systemy łączności w zarządzaniu kryzysowym	Obsługa systemu TETRA, wykorzystywanie dodatkowych funkcji systemu liniowego, wykorzystanie aplikacji graficznych do pozycjonowania przedmiotów, monitoring jako dodatkowa funkcja wizualizacji	1	3			4							
9	Strategia ochrony informacji w sieciach i systemach teleinformatycznych	Strategia ochrony informacji w sieciach i systemach teleinformatycznych; zabezpieczanie sieci Wi-Fi, struktura i bezpieczeństwo w sieci GSM, bezpieczeństwo poczty e-mail		5			5							
<b>Razem:</b>			<b>10</b>	<b>25</b>			<b>35</b>							

**Sposób zakończenia: zaliczenie z oceną**

**Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, dyskusja dydaktyczna związana z wykładem, praca w grupach, test wiedzy, konsultacje.**

<b>Nazwa przedmiotu: Bezpieczeństwo systemów i sieci</b>				
<b>numer przedmiotu: 41</b>	<b>Punkty ECTS: 3</b>	<b>Profil kształcenia: Praktyczny</b>	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa: nauki ścisłe i przyrodnicze/informatyka</b>	<b>Język wykładowy: j. polski</b>
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów i sieci.			K_W01	
Zna podstawowe narzędzia i techniki wykorzystywane do rozpoznawania zagrożeń.			K_W02	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Potrafi zaprojektować i wdrożyć procedury zapewniające bezpieczeństwo sieci i systemów.			K_U01	
Potrafi wykorzystać podstawowe narzędzia i techniki do rozpoznawania zagrożeń			K_U02	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.			K_K01	
Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.			K_K02	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:												
			stacjonarna					niestacjonarna							
			Łączna liczba godzin: 40					Łączna liczba godzin:							
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem			
1	<b>Bezpieczeństwo systemów</b>	1. Podstawowe definicje dotyczące bezpieczeństwa 2. Atrybuty bezpieczeństwa i zagrożenia bezpieczeństwa 3. Klasyfikacja przyczyn złego funkcjonowania systemów informatycznych 4. Audyt bezpieczeństwa systemów	3		9				12						
2	<b>Bezpieczeństwo sieci</b>	1. Konfiguracja sieci i punktów dostępowych. 2. Typowe ataki na bezpieczeństwo sieci 3. Konfiguracja serwerów danych i aplikacji 4. Audyt bezpieczeństwa sieci	3		9				12						
3	<b>Rozwiązania w zakresie zwiększania bezpieczeństwa sieci i systemów</b>	1. Wykrywanie zagrożeń i systemy IDS 2. Przeciwdziałanie zagrożeniom i systemy IPS 3. Architektury wielowarstwowe 4. Przeciwdziałanie atakom DDOS 5. Zalecenia dla wytwarzania bezpiecznego kodu programu 6. Programy antywirusowe, filtry i kryptografia	4		12				16						
<b>Razem:</b>			<b>10</b>		<b>30</b>				<b>40</b>						
<b>Sposób zakończenia: zaliczenie z oceną</b>															
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, laboratoria, praca własna studenta, konsultacje.</b>															

<b>Nazwa przedmiotu: Zarządzanie informacją wywiadowczą</b>				
<b>numer przedmiotu: 42</b>	<b>Punkty ECTS: 3</b>	<b>Profil kształcenia: praktyczny</b>	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa: Nauk ścisłych i przyrodniczych/informatyka</b>	<b>Język wykładowy: j. polski</b>
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia wykorzystywane przy przygotowaniu i analizie danych.			K_W01	
Zna wybrane narzędzia służące do wizualizacji informacji.			K_W06	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Potrafi formułować pytania dotyczące postawionych zadań, być w stanie odnaleźć niezbędne informacje w literaturze i Internecie.			K_U03	
Potrafi użyć ogólnodostępnych narzędzi w celach analizy i prezentacji danych,			K_U05	
Potrafi pozyskiwać i analizować dane a także umiejętnie interpretować otrzymane wyniki.			K_U10	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.			K_K05	
Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zadań.			K_K06	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:											
			stacjonarna					niestacjonarna						
			Łączna liczba godzin: 40					Łączna liczba godzin:						
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem		
1.	<b>Techniki analizy</b>	1. Narzędzia informatyczne w procesie analizy danych. 2. Zasady tworzenia przesłanek i formułowania wniosków. 3. Charakterystyka technik analitycznych. 4. Wykorzystanie technik analitycznych. 5. Studium przypadku. 6. Zasady współpracy z analitykiem w trakcie procesu wykrywczego oraz zasady formułowania wniosku o wykonanie analizy kryminalnej. 7. Dokumentowanie i przekazywanie wyników analizy.	4		30			34						
2.	<b>Przestrzenna wizualizacja informacji</b>	1. Wybrane aspekty systemów geoprzestrzennych 2. Przestrzenna wizualizacja danych – CrimeMapping	2		4			6						
<b>Razem:</b>			<b>6</b>		<b>34</b>			<b>40</b>						

**Sposób zakończenia: zaliczenie z oceną**

**Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład informacyjny z prezentacją multimedialną, ćwiczenia, ćwiczenia audytorjne - ilustracja zadaniami treści wykładów**

<b>Nazwa przedmiotu: Prawo karne komputerowe</b>				
<b>numer przedmiotu: 43</b>	<b>Punkty ECTS: 3</b>	<b>Profil kształcenia: praktyczny</b>	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa: nauki społeczne/nauki prawne</b>	<b>Język wykładowy: j. polski</b>
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Definiuje i objaśnia podstawowe pojęcia z zakresu przestępczości komputerowej na gruncie prawa karnego materialnego i procesowego.			K_W11	
Wskazuje relacje pomiędzy międzynarodowymi podmiotami w zakresie współdziałania w procesie zapobiegania i zwalczania przestępczości w obszarze cyberzagrożeń.			K_W14	
Potrafi określić przesłanki stosowania instytucji procesowych i prowadzenia czynności operacyjnych.			K_W15	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Potrafi wskazać instytucje i normy karnoprosesowe służące ściganiu przestępczości komputerowej.			K_U10	
Potrafi dokonać poprawnej oceny karnomaterialnej oraz zaproponować czynności wykrywcze dla określonych typów przestępstw.			K_U12	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.			K_K03	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:											
			stacjonarna					niestacjonarna						
			Łączna liczba godzin: 30					Łączna liczba godzin: 20						
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem		
1.	Przestępstwa przeciwko ochronie informacji.	1. Konstrukcja normy prawa 2. Formy popełnienia przestępstwa 3. Ściganie przestępstwa	2	2			4							
2.	Przestępstwa związane z nielegalną treścią.	1. Konstrukcja normy prawa 2. Formy popełnienia przestępstwa 3. Ściganie przestępstwa	2	2			4							
3.	Przestępstwa przeciwko własności intelektualnej.	1. Konstrukcja normy prawa 2. Formy popełnienia przestępstwa 3. Ściganie przestępstwa	2	2			4							
4.	Przestępstwa przeciwko mieniu.	1. Konstrukcja normy prawa 2. Formy popełnienia przestępstwa 3. Ściganie przestępstwa	2	2			4							
5.	Przestępstwa określone w innych ustawach.	1. Konstrukcja normy prawa 2. Formy popełnienia przestępstwa 3. Ściganie przestępstwa	2	2			4							
6.	Pojęcie, klasyfikacja i cechy szczególne dowodów cyfrowych.	1. Źródła dowodowe dotyczące śladów i dowodów cyfrowych. 2. Przeszukanie, oględziny systemu 3. Sposoby identyfikacji i interpretacji informacji	2	2			4							
7.	Pozyskiwanie danych.	1. Uzyskiwanie danych przechowywanych i przesyłanych w systemach teleinformatycznych.	2	2			4							
8.	Ocena i dopuszczalność dowodów.	1. Zasady i reguły postępowania dowodowego	1	1			2							
<b>Razem:</b>			<b>15</b>	<b>15</b>			<b>30</b>							
<b>Sposób zakończenia: zaliczenie z oceną</b>														
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, ćwiczenia, praca własna studenta, konsultacje</b>														

<b>Nazwa przedmiotu: Cyberprzestępczość</b>				
<b>numer przedmiotu: 44</b>	<b>Punkty ECTS: 3</b>	<b>Profil kształcenia: praktyczny</b>	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa: nauki ścisłe i przyrodnicze /informatyka</b>	<b>Język wykładowy: j. polski</b>
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy zabezpieczaniu elektronicznego materiału dowodowego.			K_W16	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Potrafi pozyskiwać dane, a także umiejętnie interpretować otrzymane wyniki			K_U10	
Wskazuje podstawowe kierunki rozwoju cyberprzestępczości.			K_U11	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.			K_K02	
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.			K_K03	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:												
			stacjonarna					niestacjonarna							
			Łączna liczba godzin: 40					Łączna liczba godzin:							
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem			
1	<b>Usługi internetowe</b>	1. Sieć Internet. 2. Ślady w sieci Internet 3. Przeglądarki internetowe. 4. Sieci społecznościowe. 5. OSINT	3	3			6								
2	<b>Sprzęt komputerowy i technologie informatyczne</b>	1. Identyfikacja i omówienie sprzętu informatycznego, urządzeń mobilnych i nośników danych.	3	3			6								
3	<b>Phishing</b>	1. Identyfikacja i rozpoznanie przestępstw. 2. Działania zapobiegawcze.	3	3			6								
4	<b>Kradzież tożsamości</b>	1. Identyfikacja i rozpoznanie przestępstw. 2. Działania zapobiegawcze.	3	3			6								
5	<b>Oszustwo telekomunikacyjne</b>	1. Identyfikacja i rozpoznanie przestępstw. 2. Działania zapobiegawcze.	3	3			6								
6	<b>Zabezpieczanie danych.</b>	1. Zasady prawidłowego zabezpieczania plików z danymi.	3	3			6								
7	<b>Zabezpieczanie plików z danymi.</b>	1. Oprogramowanie służące do zabezpieczania danych. 2. Wylizanie sum kontrolnych z zabezpieczonych plików. 3. Zabezpieczenie techniczne i procesowe.	2	2			4								
<b>Razem:</b>			20	20			40								
<b>Sposób zakończenia: zaliczenie z oceną</b>															
Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, ćwiczenia laboratoryjne, praca własna studenta, konsultacje															



<b>Nazwa przedmiotu: Zarządzanie bezpieczeństwem usług sieciowych</b>				
<b>numer przedmiotu: 45</b>	<b>Punkty ECTS: 3</b>	<b>Profil kształcenia: praktyczny</b>	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa: nauki społeczne/nauki o bezpieczeństwie</b>	<b>Język wykładowy: j. polski</b>
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Ma rozszerzoną wiedzę o koncepcji bezpieczeństwa systemów i sieci, złożonych mechanizmach poufności, uwierzytelniania, autoryzacji i integralności informacji.			K_W09	
Ma zawansowaną wiedzę o zagrożeniach systemu systemów operacyjnych, komunikacji i protokołów komunikacyjnych.			K_W10	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Potrafi stosować i zarządzać mechanizmami bezpieczeństwa serwerów systemowych, sieciowych i internetowych, przeprowadzać ich audyt, wykorzystywać zaawansowane mechanizmy bezpieczeństwa.			K_U08	
Potrafi stosować metody i narzędzia do oceny ryzyka.			K_U10	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.			K_K03	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:												
			stacjonarna					niestacjonarna							
			Łączna liczba godzin: 35					Łączna liczba godzin:							
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem			
1	<b>Bezpieczeństwo</b>	1. Zarządzanie bezpieczeństwem 2. Normy, standardy i zalecenia 3. Analiza ryzyka 4. Zarządzanie ryzykiem 5. Wybrane metody zarządzania ryzykiem	3		6				9						
2	<b>Bezpieczeństwo instytucji</b>	1. Trójpoziomowy model hierarchii celów, strategii i polityki 2. System bezpieczeństwa instytucji 3. Ogólna analiza ryzyka i wyznaczenie chronionych obszarów	2		6				8						
3	<b>Bezpieczeństwo systemów teleinformatycznych</b>	1. Szczegółowa analiza ryzyka w systemach teleinformatycznych 2. Wzorce wymagań dotyczących zabezpieczeń 3. Wypracowanie strategii wyboru zabezpieczeń	3		7				10						
4	<b>Tworzenie systemów bezpieczeństwa</b>	1. Zasady tworzenia architektury bezpieczeństwa 2. Dobór zabezpieczeń na podstawie wymagań 3. Polityka bezpieczeństwa teleinformatycznego	2		6				8						
<b>Razem:</b>			<b>10</b>		<b>25</b>				<b>35</b>						
<b>Sposób zakończenia: egzamin</b>															
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, laboratoria, praca własna studenta, konsultacje</b>															



<b>Nazwa przedmiotu: Zarządzanie bezpieczeństwem informacji</b>				
<b>numer przedmiotu: 46</b>	<b>Punkty ECTS: 4</b>	<b>Profil kształcenia: praktyczny</b>	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa: nauki społeczne/nauki o bezpieczeństwie</b>	<b>Język wykładowy: j. polski</b>
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Objaśnia rodzaje więzi i ich prawidłowości w relacjach międzyludzkich w społeczeństwie informacyjnym, mających wpływ na kształtowanie bezpieczeństwa wewnętrznego państwa.			K_W11	
Wyjaśnia podstawowe pojęcia z dziedziny prawa informacyjnego i zachodzące między nimi relacje w zakresie w obszarze bezpieczeństwa informacji w wymiarze krajowym oraz UE.			K_W15	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Analizuje przydatność uzyskanej wiedzy do rozwiązywania problemów związanych z bezpieczeństwem informacji w społeczeństwie.			K_U10	
Proponuje własne rozstrzygnięcia problemów dotyczących bezpieczeństwa informacji w organizacji oraz przedstawia procedurę ich podjęcia.			K_U12	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Współpracuje w grupie przyjmując w niej różne role.			K_K03	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:												
			stacjonarna					niestacjonarna							
			Łączna liczba godzin: 50					Łączna liczba godzin:							
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem			
1.	<b>Bezpieczeństwo informacji w społeczeństwie i państwie współczesnym</b>	1. Społeczeństwo informacyjne – pojęcie, charakterystyka 2. Bezpieczeństwo społeczeństwa otwartego 3. Wolności i prawa obywatelskie w aspekcie informacyjnym	3		6			9							
2.	<b>Prawne podstawy bezpieczeństwa informacji</b>	1. Dostęp do informacji publicznej 2. Informacje niejawne 3. Ochrona danych osobowych 4. Inne tajemnice prawnie chronione	8		8			16							
3.	<b>Instytucjonalny wymiar bezpieczeństwa informacji</b>	1. Publiczne rejestry informacyjne i bazy danych 2. Zasoby informacyjne organów bezpieczeństwa państwa 3. Normy bezpieczeństwa informacji i ich stosowanie 4. Polityka bezpieczeństwa informacji w jednostce organizacyjnej	9		16			25							
<b>Razem:</b>			20		30			50							
<b>Sposób zakończenia: egzamin</b>															
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, laboratoria</b>															

<b>Nazwa przedmiotu: Biały wywiad /Pozyskiwanie danych z Internetu</b>				
<b>numer przedmiotu: 47</b>	<b>Punkty ECTS: 4</b>	<b>Profil kształcenia: praktyczny</b>	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa: nauki społeczne/nauki o bezpieczeństwie</b>	<b>Język wykładowy: j. polski</b>
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Ma podstawową wiedzę o usługach oferowanych w Internecie.			K_W07	
Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy gromadzeniu i analizie informacji.			K_W16	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Potrafi analizować dane, a także umiejętnie interpretować otrzymane wyniki.			K_U03	
Potrafi ocenić przydatność danych do realizacji wybranego zagadnienia.			K_U10	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.			K_K02	
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.			K_K03	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:												
			stacjonarna					niestacjonarna							
			Łączna liczba godzin: 50					Łączna liczba godzin:							
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem			
1.	Pojęcie i formy otwartych źródeł informacji.	1. Formy otwartych źródeł informacji - klasyfikacja NATO 2. Kryteria selekcji informacji trafiających do mediów internetowych	2		2			4							
2.	Cykl wywiadowczy w Internecie.	1. Specyfika planowania czynności wywiadowczych w Internecie 2. Technologia gromadzenia informacji z otwartych źródeł	3		3			6							
3.	Biały wywiad w Internecie jako wsparcie czynności wykrywczych.	1. Potencjalne źródła informacji udostępnianie przez Internet 2. Kryteria wyszukiwania 3. Narzędzia stosowane w procesie wyszukiwania 4. Skuteczność wyszukiwarek 5. Specyfika wykorzystania internetowych baz danych w procesie wykrywczym	10		15			25							
4.	Ocena wartości informacji z otwartych źródeł	1. Biały wywiad jako czynność operacyjno - rozpoznawcza 2. Możliwości operacyjnego wykorzystania informacji uzyskanych w Internecie 3. Wartość dowodowa informacji uzyskanych w Internecie 4. Specyfika wykorzystania informacji ze źródeł cyfrowych przez organy ścigania i służby specjalne	3		8			11							
5.	Dezinformacja w Internecie	1. Obrona przed penetracją Internetu 2. Dezinformacja w otwartych źródłach jako wsparcie czynności operacyjno - śledczych	2		2			4							
<b>Razem:</b>			<b>20</b>		<b>30</b>			<b>50</b>							

**Sposób zakończenia: egzamin**

**Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, ćwiczenia, praca własna studenta, konsultacje**

<b>Nazwa przedmiotu: Współpraca międzynarodowa Policji w zakresie zapobiegania i zwalczania cyberprzestępczości.</b>				
<b>numer przedmiotu: 48</b>	<b>Punkty ECTS: 3</b>	<b>Profil kształcenia: praktyczny</b>	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa: nauki społeczne/nauki o bezpieczeństwie</b>	<b>Język wykładowy: j. polski</b>
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Objasnia zasady i mechanizmy funkcjonowania społeczności międzynarodowej oraz odmienności systemu prawa międzynarodowego w odniesieniu do porządku krajowego.			K_W11	
Rozumie współczesne znaczenie problematyki cyberprzestępczości w skali globalnej.			K_W12	
Ma ogólne pojęcie o współpracy międzynarodowej w zwalczaniu przestępczości oraz o jej systemie instytucjonalnym.			K_W14	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Potrafi wyszukiwać informacje w literaturze fachowej z zakresu cyberprzestępczości, ze szczególnym uwzględnieniem postanowień aktów prawnych w dziedzinie cyberprzestępczości.			K_U03	
Analizuje pod kątem efektywności różne formy współpracy międzynarodowej w obszarze cyberzagrożeń.			K_U10	
Identyfikuje kluczowe formy cyberzagrożenia objęte zakresem międzynarodowego współdziałania.			K_U11	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Prezentuje aktywną postawę do stosowania standardów międzynarodowych w dziedzinie zwalczania cyberzagrożeń.			K_K06	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:											
			stacjonarna					niestacjonarna						
			Łączna liczba godzin: 35					Łączna liczba godzin:						
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem		
1	Akty międzynarodowe dotyczące statusu i zasad działania organów bezpieczeństwa	1. Charakter i funkcje regulacji przyjmowanych przez ONZ i Radę Europy. Akty odnoszące się do statusu funkcjonariuszy porządku prawnego. 2. Akty odnoszące się do zasad działania organów bezpieczeństwa i postępowania funkcjonariuszy porządku prawnego	2	2			4							
2	Współpraca międzynarodowa w zwalczaniu przestępczości	1. Przyczyny uzasadniające potrzebę międzynarodowej współpracy w zakresie zapobiegania i zwalczania przestępczości. 2. Współpraca w ramach organizacji międzynarodowych. 3. Organizacje międzyrządowe: ONZ, Rada Europy, Interpol, Europol. 4. Organizacje pozarządowe. 5. Współpraca w ramach systemu Schengen.	4	9			13							
3	Wybrane zagadnienia międzynarodowego prawa karnego	1. Standaryzacja ustawodawstw karnych. 2. Międzynarodowa pomoc w sprawach karnych, jej zakres i zasady udzielania. 3. Ekstradycja przestępców.	2	6			8							
4	Problematyka cyberprzestępczości na świecie	2. Akty prawa międzynarodowego w obszarze cyberprzestępczości 3. Główne formy cyberprzestępczości objęte zakresem międzynarodowego współdziałania. 4. Europejskie Centrum ds. Walki z Cyberprzestępczością (European Cybercrime Centre – EC3). 5. Ugrupowania terrorystyczne w obszarze cyberzagrożeń.	2	8			10							
<b>Razem:</b>			<b>10</b>	<b>25</b>			<b>35</b>							
<b>Sposób zakończenia: egzamin</b>														
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: wykład, ćwiczenia, praca własna studenta, konsultacje</b>														

<b>Nazwa przedmiotu: Wychowanie fizyczne</b>				
<b>numer przedmiotu: 0</b>	<b>Punkty ECTS: --</b>	<b>Profil kształcenia:</b> Praktyczny	<b>Dziedzina nauki/dyscyplina naukowa:</b> nauki medyczne i nauki o zdrowiu/nauki o kulturze fizycznej	<b>Język wykładowy:</b> j. polski
<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>				
Charakteryzuje zasady oraz przepisy warunkujące bezpieczne i efektywne podejmowanie aktywności fizycznej.			K_W13	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Konstruuje plany i programy treningu indywidualnego stosownie do profilu sprawności fizycznej i zapotrzebowania energetycznego oraz zagrożeń w zakresie bezpieczeństwa indywidualnego (w tym hipokinezją, otyłością i stresem).			K_U03	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Prawidłowo rozstrzyga dylematy odnoszące się do zależności stanu zdrowia i sprawności fizycznej człowieka od licznych uwarunkowań pozazawodowych, oraz takich, które mają związek z wykonywaną pracą, polepszeniem jakości pracy oraz bezpieczeństwem indywidualnym.			K_K06	

Lp.	Temat	Tezy	Forma studiów:												
			stacjonarna					niestacjonarna							
			Łączna liczba godzin: 60					Łączna liczba godzin:							
			Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Warsztaty	Razem			
1	Sprawność fizyczna i aktywność ruchowa w promocji bezpieczeństwa indywidualnego	1. Atletyka terenowa 2. Ciężka atletyka 3. Zespołowe gry sportowe 4. Pływanie i ratownictwo wodne 5. Samoobrona jako element rekreacji ruchowej		15				15							
2	Prozdrowotna aktywność ruchowa - trening zdrowotny	1. Nordicwalking i inne formy treningu tlenowego (np. aeroboks) 2. Atletyka terenowa 3. Ciężka atletyka 4. Zespołowe gry sportowe 5. Pływanie i ratownictwo wodne		15				15							
3	Bezpieczna aktywność ruchowa i odnowa biologiczna	1. Atletyka terenowa 2. Ciężka atletyka 3. Zespołowe gry sportowe 4. Pływanie i ratownictwo wodne 5. Odnowa biologiczna – sauna, jakuzzi		15				15							
4	Aktywność ruchowa w przeciwdziałaniu zagrożeniom wynikającym z hipokinezji, nadwagi, stresu	1. Atletyka terenowa 2. Ciężka atletyka 3. Zespołowe gry sportowe 4. Trening relaksacyjny 5. Taniec – zumba 6. Konstruowanie indywidualnych planów treningowych		15				15							
<b>Razem:</b>				<b>60</b>				<b>60</b>							

**Sposób zakończenia: zaliczenie z oceną**

**Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: dyskusja, ćwiczenia praktyczne, praca w grupach, e-learning, konsultacje, forma ścisła, zadaniowa i zabawowa, gra dydaktyczna, metoda podająca, ciągła, interwałowa, powtórzeniowa, opis, pokaz, pomiar**







<p>Ma wiedzę dotyczącą metod i technik programistycznych. Zna podstawowe konstrukcje programistyczne (przypisanie, instrukcje sterujące, wywoływanie podprogramów i przekazywanie parametrów) oraz pojęcia składni i semantyki języków programowania. Rozumie podstawowe paradygmaty programowania.</p>												
<p><b>K_W03</b></p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>
<p><b>K_W04</b></p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>
<p><b>K_W05</b></p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>
<p><b>K_W06</b></p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>
<p><b>K_W07</b></p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>
<p><b>K_W08</b></p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>
<p><b>K_W09</b></p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>









7. Matryca sposobów weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia

Kod składnika kierunkowego o efekcie uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się								
		Egzamin / zaliczenie ustne	Egzamin / zaliczenie pisemne	Test wiedzy	Kolokwium	Przygotowanie pracy na zadany temat	Przygotowanie i przedstawienie prezentacji/ symulacji	Realizacja zadania praktycznego	Analiza przypadku	Poziom praca w zespole
K_W01	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie analizy matematycznej, algebry i algebry liniowej, w szczególności metod rozwiązywania równań oraz ich zastosowań do modelowania obiektów. Ma szczegółową wiedzę niezbędną do rozwiązywania prostych zadań w wybranych zastosowaniach informatyki.		x	x	x		x	x	x	x
K_W02	Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki relatywistycznej i kwantowej, ze szczególną uwzględnieniem jej stosowanych aspektów z zakresu informatyki		x	x	x					x
K_W03	Ma wiedzę dotyczącą metod i technik programistycznych. Zna podstawowe konstrukcje programistyczne (przypisanie, instrukcje sterujące, wywoływanie podprogramów i przekazywanie parametrów) oraz pojęcia składni i semantyki języków programowania. Rozumie podstawowe paradygmaty programowania.		x	x	x		x	x	x	x
K_W04	Ma wiedzę dotyczącą najważniejszych funkcji i budowy systemów operacyjnych oraz trendów ich rozwoju.	x	x	x	x	x				x
K_W05	Ma podstawową wiedzę ogólną z zakresu struktur danych, algorytmów i ich		x	x	x			x	x	x



	złożoności, badań operacyjnych i optymalizacji.										
K_W06	Ma wiedzę dotyczącą systemów zarządzania bazami danych, modelowania danych, tworzenia systemów gromadzenia i wyszukiwania danych oraz używanych w tym celu metod i narzędzi. Rozumie zagrożenia związane z przechowywaniem i przesyłaniem danych oraz zna metody zabezpieczania danych przed nieuprawnionym dostępem.	x	x		x				x	x	x
K_W07	Zna podstawowe protokoły sieciowe oraz techniki tworzenia aplikacji rozproszonych, w tym internetowych.		x	x	x				x		x
K_W08	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.	x	x	x	x	x				x	x
K_W09	Zna systemy informatyczne odpowiedzialne za gromadzenie i przesyłanie danych. Zna podstawowe zagadnienia ich niezawodności, wydajności oraz bezpieczeństwa. Ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych.		x	x	x			x		x	x
K_W10	Zna techniki kryptograficzne, które wykorzystywane są obecnie przy wprowadzaniu zabezpieczeń do systemów informatycznych w tym: algorytmy symetryczne i asymetryczne, funkcje skrótu, protokoły kryptograficzne. Zna praktyczne aspekty		x	x	x			x	x	x	x

	wykorzystania kryptografii w informatyce.									
<b>K_W11</b>	Ma wiedzę dotyczącą prawnych i społecznych aspektów informatyki, w tym odpowiedzialności zawodowej i etycznej, kodeksów etycznych, własności intelektualnej, prywatności i swobód obywatelskich, ryzyka i odpowiedzialności związanej z systemami informatycznymi.	x	x		x	x			x	x
<b>K_W12</b>	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	x	x		x	x			x	x
<b>K_W13</b>	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w zawodzie informatyka.		x		x		x	x	x	x
<b>K_W14</b>	Wskazuje relacje między międzynarodowym i strukturami i instytucjami w zakresie współdziałania w procesie zapobiegania i zwalczania przestępczości w obszarze cyberzagrożeń.	x	x		x	x			x	x
<b>K_W15</b>	Definiuje pojęcia z dziedziny nauk prawnych stosowane w zakresie bezpieczeństwa wewnętrznego.	x	x	x	x				x	x
<b>K_W16</b>	Identyfikuje metody i narzędzia, w tym techniki pozyskiwania danych do prowadzenia badań nad bezpieczeństwem.		x	x		x	x		x	
<b>K_U01</b>	Umie posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniach matematycznych i technicznych.		x	x	x		x	x	x	x
<b>K_U02</b>	Potrafi wykorzystać		x		x		x	x	x	x

	poznane metody oraz modele matematyczne i probabilistyczne do analizy podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych oraz do obróbki danych.									
K_U03	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, także w wybranym języku obcym potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie m. in. w celu planowania i przeprowadzania eksperymentów.	x	x	x		x	x	x		
K_U04	Potrafi porozumiewać się w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach przy użyciu różnych technik informacyjno-komunikacyjnych.		x			x	x	x		x
K_U05	Potrafi przygotować w języku polskim i w wybranym języku obcym, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu informatyki, w szczególności dokumentację techniczną oraz prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu informatyki, w celu rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich	x				x	x	x		x
K_U06	Potrafi poznawać, analizować i modelować wymagania stawiane systemom informatycznym przez użytkowników a także projektować i implementować systemy informatyczne spełniające		x		x		x	x	x	x

	wymagania użytkowników.									
<b>K_U07</b>	Potrafi projektować bazy danych oraz proste systemy informacyjne korzystające z baz danych oraz zaprojektować i zrealizować prostą sieć komputerową		x			x	x	x		
<b>K_U08</b>	Potrafi administrować systemami operacyjnymi i sieciami teleinformatycznymi z uwzględnieniem wymagań bezpieczeństwa.		x	x				x	x	
<b>K_U09</b>	Potrafi formułować modele dla różnych praktycznych zagadnień decyzyjnych i umie posługiwać się przynajmniej jednym pakietem modelowania i optymalizacji.		x		x		x	x	x	
<b>K_U10</b>	Wykorzystuje wiedzę w procesie pozyskiwania i analizowania informacji służących rozpoznawaniu zagrożeń w sferze bezpieczeństwa.		x		x		x		x	
<b>K_U11</b>	Wskazuje podstawowe kierunki rozwoju przestępczości.	x	x		x	x				
<b>K_U12</b>	Prognozuje proste działania w zakresie zapewniania bezpieczeństwa wykorzystując metody i narzędzia z różnych dziedzin nauki.		x			x		x		
<b>K_U13</b>	Komunikuje się w wybranym języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	x	x	x	x		x	x		
<b>K_U14</b>	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.					x		x		x
<b>K_K01</b>	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w	x	x		x					x

	tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.									
K_K02	Ma świadomość roli informatyki w kształtowaniu życia społecznego oraz świadomość odpowiedzialności zawodowej informatyka		x			x	x	x	x	
K_K03	Potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter		x		x		x	x	x	x
K_K04	Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień informatycznych oraz rozumie potrzebę popularnego przedstawiania wybranych osiągnięć informatyki w szczególności. poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii w sposób powszechnie zrozumiały	x				x	x	x		x
K_K05	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem tego zawodu	x			x		x	x		x
K_K06	Prawidłowo identyfikuje i proponuje rozstrzygnięcia dylematów w zakresie zadań związanych z zapewnianiem bezpieczeństwa.	x	x		x		x			x
K_K07	Aktywnie uczestniczy w przygotowywaniu projektów na rzecz bezpieczeństwa		x			x		x		x

## 8. Opis zasad i form odbywania praktyk studenckich.

Program przewiduje praktyki zawodowe, które są organizowane i odbywają się na zasadach określonych w *Regulaminie praktyk zawodowych studentów WSPol*, stanowiącym załącznik do *Zarządzenia Nr 3/2017 Komendanta-Rektora Wyższej Szkoły Policji w Szczytnie z dnia z dnia 12 stycznia 2017 r.* Student odbywa praktykę w semestrach od 2 do 7 w wymiarze 160 godzin na każdy semestr.

Punkty ECTS są przyznawane po zaliczeniu każdej z praktyk. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać realizując praktykę zawodową wynosi 36.

Praktyka realizowana jest w formie praktycznej w instytucji wskazanej przez Uczelnię. Głównym celem praktyki jest zdobycie umiejętności praktycznych z wykorzystaniem wiedzy uzyskanej podczas studiów, w oparciu o specyfikę działalności instytucji, w której odbywa się praktykę.