



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**
im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich

Załącznik do uchwały nr 4/501
Senatu PBŚ z dnia 22 stycznia 2025 r.

Program studiów

cyberbezpieczeństwo i teleinformatyka

Wydział:	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Poziom studiów:	pierwszego stopnia (inż.)
Forma studiów:	studia stacjonarne
Cykl dydaktyczny:	2025/26

Informacje podstawowe o programie studiów

Nazwa wydziału:	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Nazwa kierunku:	cyberbezpieczeństwo i teleinformatyka
Poziom studiów:	pierwszego stopnia (inż.)
Profil studiów:	Profil ogólnoakademicki
Forma studiów:	studia stacjonarne
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7
Liczba ECTS konieczna do ukończenia studiów:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	Inżynier
Kod ISCED:	612
Język studiów:	polski

Efekty uczenia się

Przyporządkowanie kierunku do dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się

Informatyka techniczna i telekomunikacja

100%

Efekty uczenia się dla kierunku

Wiedza

Kod	Treść	PRK
CIT_O1_K_W01	Ma wiedzę w zakresie matematyki i fizyki niezbędną do: 1) opisu i analizy działania obwodów, elementów oraz układów przetwarzania informacji, a także podstawowych zjawisk fizycznych w nich występujących; 2) opisu i analizy działania systemów telekomunikacyjnych i informatycznych; 3) opisu i analizy algorytmów 4) syntezy elementów, układów i systemów przesyłania i przetwarzania informacji	P6S_WG, P6S_WG_inż
CIT_O1_K_W02	Ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej, prawa patentowego, BHP	P6S_WK
CIT_O1_K_W03	Zna w sposób szczegółowy strukturę i zasady funkcjonowania sieci i systemów teleinformatycznych	P6S_WG, P6S_WG_inż
CIT_O1_K_W04	Rozumie jak działa sektor nowych technologii teleinformatycznych oraz instytucji związanych z obszarem infrastruktury odpowiedzialnej za cyberbezpieczeństwo	P6S_WK
CIT_O1_K_W05	Zna i rozumie metody posługiwania się narzędziami wpływającymi na poziom odporności w obszarze cyberbezpieczeństwa	P6S_WG, P6S_WG_inż
CIT_O1_K_W06	Posiada wiedzę o zasadach funkcjonowania usług stanowiących podstawę cyberbezpieczeństwa i technologii stosowanych w urządzeniach przetwarzania, przesyłania oraz przechowywania informacji	P6S_WG, P6S_WG_inż
CIT_O1_K_W07	Ma wiedzę na temat narzędzi i środowisk wytwarzania oprogramowania	P6S_WG, P6S_WG_inż
CIT_O1_K_W08	Zna i rozumie wzajemny wpływ zmian w technologiach IT oraz zmian społecznych i gospodarczych	P6S_WK, P6S_WK_inż
CIT_O1_K_W09	Zna i rozumie standardy jakościowe, przepisy prawne i standardy etyczne obowiązujące w obszarze telekomunikacji i informatyki, w którym pracuje, w zaawansowanym stopniu umożliwiającym krytyczną ocenę wykonywanej pracy i weryfikację powierzonych zadań	P6S_WK
CIT_O1_K_W10	Zna i rozumie procesy zarządzania, w tym zarządzania bezpieczeństwem informacji	P6S_WG, P6S_WG_inż
CIT_O1_K_W11	Zna i rozumie zaawansowane teorie stanowiące podstawę działania technologii cyfrowych, sprzętu, sieci komputerowych i urządzeń z nimi współpracujących	P6S_WG, P6S_WG_inż
CIT_O1_K_W12	Posiada wiedzę o zasadach działania złożonych systemów przetwarzania i wymiany informacji	P6S_WG, P6S_WG_inż
CIT_O1_K_W13	Zna i rozumie zaawansowane teorie stanowiące podstawę działania oprogramowania, urządzeń i sieci	P6S_WG, P6S_WG_inż
CIT_O1_K_W14	W wyniku kształcenia student posiada znajomość struktur leksykalno-gramatycznych umożliwiających rozumienie oraz formułowanie wypowiedzi ustnych i pisemnych na poziomie B2 ESOKJ	P6S_WG
CIT_O1_K_W15	Zna terminologię specjalistyczną z zakresu zagadnień wymienionych w treściach kształcenia	P6S_WG

Umiejętności

Kod	Treść	PRK
CIT_O1_K_U01	Posługuje się językiem obcym na poziomie B2 ESOJK w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń telekomunikacyjnych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów	P6S_UK
CIT_O1_K_U02	Potrafi ocenić, czy konkretny produkt, usługa lub technologia jest dopasowana do wymaganej specyfikacji	P6S_UW, P6S_UW_inż
CIT_O1_K_U03	Potrafi przygotować plan wykonania powierzonych zadań z uwzględnieniem zmiennych warunków	P6S_UO
CIT_O1_K_U04	Potrafi wykorzystać wiedzę z matematyki, fizyki i informatyki do opisu i symulacji procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz innych podobnych działań	P6S_UW, P6S_UW_inż
CIT_O1_K_U05	Posiada umiejętności związane z konfiguracją i zarządzaniem systemem składającym się ze sprzętu, oprogramowania operacyjnego i użytkowego, sieci komputerowych wraz z systemami przetwarzania rozproszonego oraz podłączonymi do nich urządzeniami osobistymi lub mobilnymi	P6S_UW, P6S_UW_inż
CIT_O1_K_U06	Potrafi zdiagnozować defekty w pracy systemów i ich źródła jak również posiada umiejętności do oceny zgodności systemów z normami i zaleceniami	P6S_UO, P6S_UW_inż
CIT_O1_K_U07	Potrafi opracowywać niestandardowe rozwiązania projektowe zgodne z aktualną sztuką inżynierską i wymogami prawa i norm	P6S_UU, P6S_UW_inż
CIT_O1_K_U08	Potrafi sprostać nieustannym zmianom w obszarze cyberbezpieczeństwa sektora nowych technologii teleinformatycznych w otoczeniu wewnętrznym jak i zewnętrznym	P6S_UU, P6S_UW_inż
CIT_O1_K_U09	Potrafi w sposób zwięzły i komunikatywny przekazywać swoją wiedzę innym uczestnikom	P6S_UK
CIT_O1_K_U10	Potrafi analizować lub projektować infrastrukturę teleinformatyczną z uwzględnieniem usług realizujących bezpieczne przechowywanie, przetwarzanie i przesyłanie informacji, działających w różnych technologiach zgodnie z wymogami norm oraz wiedzą techniczną	P6S_UW, P6S_UW_inż
CIT_O1_K_U11	Potrafi dobrać metody i narzędzia do rozwiązania postawionego zadania	P6S_UW, P6S_UW_inż
CIT_O1_K_U12	Posiada umiejętności wymagane do obsługi urządzeń i systemów teleinformatycznych realizujących usługi z zakresu cyberbezpieczeństwa	P6S_UW, P6S_UW_inż
CIT_O1_K_U13	Potrafi ocenić znaczenie ekonomiczne efektów pracy swojej i zespołu	P6S_UK
CIT_O1_K_U14	Potrafi posługiwać się odpowiednimi narzędziami: analizy, ewaluacji i walidacji do oceny systemów, technologii i zadań informatycznych	P6S_UW, P6S_UW_inż

Kompetencje społeczne

Kod	Treść	PRK
CIT_O1_K_K01	W sposób krytyczny dokonuje analizy proponowanych rozwiązań, jednocześnie wskazując na konieczność uzupełnienia posiadanej wiedzy w temacie rozwiązywanego problemu	P6S_KK
CIT_O1_K_K02	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy uwzględniając aspekt społeczny, naukowy lub etyczny	P6S_KO
CIT_O1_K_K03	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	P6S_KR
CIT_O1_K_K04	Efektywnie komunikuje się oraz prezentuje zadania w przystępnej formie stosując technologie informacyjne	P6S_KO

Wskaźniki programu

Nazwa	cyberbezpieczeństwo	teleinformatyka
Liczba punktów ECTS w programie	210	210
Liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	9	9
Liczba pkt. ECTS za zajęcia do wyboru	79	79
Liczba pkt. ECTS za zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie / dyscyplinach, do których przyporządkowano kierunek studiów	107	107
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych	2505	2505
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych - wykłady	1005	1005
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych - ćwiczenia audytoryjne	60	60
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych - ćwiczenia laboratoryjne / lektorat języków obcych	1185	1155
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych - ćwiczenia projektowe	165	195
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych - pozostałe formy zajęć	90	90

Plan studiów

Semestr 1

Języki obce do wyboru: 1) język angielski; 2) język niemiecki; 3) język rosyjski

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Elementy algebry	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	6	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Moduł obieralny języków obcych		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	JO
Student wybiera jeden przedmiot					
język angielski	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
język niemiecki	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
język rosyjski	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Podstawy programowania	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	6	Egzamin	Obowiązkowy	B
Wstęp do teleinformatyki	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Podstawy systemów operacyjnych	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	6	Egzamin	Obowiązkowy	B
Wychowanie fizyczne	Ćwiczenia audytoryjne: 30	0	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	A
Ochrona własności intelektualnej	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	HS
Inżynieria oprogramowania	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Podstawy elektroniki	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Suma	375	30	Egzaminy: 2		

Semestr 2

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Fizyka	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Sieci komputerowe	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	6	Egzamin	Obowiązkowy	C
Wstęp do baz danych	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Projektowanie i analiza algorytmów	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Analiza matematyczna	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	3	Egzamin	Obowiązkowy	B
Prototypowanie układów elektronicznych	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Moduł obieralny języków obcych		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	JO
Student wybiera jeden przedmiot					
Język angielski	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Język niemiecki	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Język rosyjski	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Wychowanie fizyczne	Ćwiczenia audytoryjne: 30	0	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	A
Komunikacja społeczna i praca w grupie	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	HS
Wprowadzenie do prawa karnego i postępowania	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	HS
Wstęp do cyberbezpieczeństwa	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Suma	390	30	Egzaminy: 2		

Semestr 3

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Komunikacja bezprzewodowa	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 45	7	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Kryptologia	Wykład: 30	2	Egzamin	Obowiązkowy	C
Media transmisyjne	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Skryptowe języki programowania	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Bezpieczeństwo systemów Linux	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Egzamin	Obowiązkowy	C
Metodyka testów bezpieczeństwa	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Probablistyka i statystyka	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Moduł obieralny języków obcych		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	JO
Student wybiera jeden przedmiot					
Język angielski	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Język niemiecki	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Język rosyjski	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Suma	390	30	Egzaminy: 2		

Semestr 4

Studentów obowiązuje praktyka zawodowa w wymiarze 4 tygodni

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Interfejsy i protokoły komunikacyjne	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Radio programowalne	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 45	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Technologie chmurowe	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Praktyka zawodowa	Praktyka zawodowa: 0	6	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Przetwarzanie sygnałów	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Technika cyfrowa i mikroprocesorowa	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Egzamin	Obowiązkowy	C
Ochrona infrastruktury krytycznej	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Bezpieczeństwo systemów MS Windows	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Egzamin	Obowiązkowy	C
Moduł obieralny języków obcych		3	Egzamin	Obowiązkowa grupa	JO
Student wybiera jeden przedmiot					
Język angielski	Lektorat: 30	3	Egzamin	Fakultatywny	JO
Język niemiecki	Lektorat: 30	3	Egzamin	Fakultatywny	JO
Język rosyjski	Lektorat: 30	3	Egzamin	Fakultatywny	JO
Suma	375	30	Egzaminy: 3		

Semestr 5

Na semestry 5,6 i 7 studenci wybierają jeden z bloków obieralnych (Cyberbezpieczeństwo lub Teleinformatyka)

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Zadanie projektowe	Ćwiczenia projektowe: 45	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Podstawy sztucznej inteligencji	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Suma	90	4	Egzaminy: 0		

Specjalność: cyberbezpieczeństwo

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Monitorowanie i zakłócanie komunikacji komunikacji	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Inżynieria wsteczna	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Technologie Internetu Rzeczy	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Bezpieczeństwo systemów IoT	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Odzyskiwanie danych z nośników	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Testowanie aplikacji i sprzętu	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	300	26	Egzaminy: 2		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	390	30	Egzaminy: 2		

Specjalność: teleinformatyka

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Ocena jakości i pomiary w sieciach	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Systemy bezprzewodowe	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Technologie Internetu Rzeczy	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Smart usługi	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Analiza ruchu sieciowego	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Sieci programowalne	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	300	26	Egzaminy: 2		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	390	30	Egzaminy: 2		

Semestr 6

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Seminarium	Seminarium: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Zadanie projektowe	Ćwiczenia projektowe: 60	5	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Instalacje teletechniczne	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Suma	120	10	Egzaminy: 0		

Specjalność: cyberbezpieczeństwo

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
SOC w praktyce	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 45	6	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Bezpieczeństwo zwirtualizowanych środowisk IT	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Bezpieczeństwo usług VoIP	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Uczenie maszynowe w wykrywaniu ataków sieciowych	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	225	20	Egzaminy: 1		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	345	30	Egzaminy: 1		

Specjalność: teleinformatyka

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Usługi bezpiecznego dostępu SASE	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 45	6	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Sieci do zastosowań specjalnych	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Usługa VoIP	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Sieci światłowodowe	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	225	20	Egzaminy: 2		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	345	30	Egzaminy: 2		

Semestr 7

Studentów obowiązuje napisanie i obrona pracy dyplomowej oraz zdanie egzaminu dyplomowego (15 pkt. ECTS)

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Seminarium	Seminarium: 60	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Podstawy przedsiębiorczości	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	HS
Suma	90	6	Egzaminy: 0		

Specjalność: cyberbezpieczeństwo

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Bezpieczeństwo infrastruktury krytycznej i systemów sterowania przemysłowego	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 45	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Szacowanie ryzyka w cyberbezpieczeństwie	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Informatyka śledcza	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego	Praca dyplomowa: 0	15	Zaliczenie	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	150	24	Egzaminy: 0		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	240	30	Egzaminy: 0		

Specjalność: teleinformatyka

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Przemysłowe systemy pomiarowe	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 45	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Projektowanie sieci teleinformatycznych	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Systemy radiowo-fotoniczne	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego	Praca dyplomowa: 0	15	Zaliczenie	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	150	24	Egzaminy: 0		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	240	30	Egzaminy: 0		



Program studiów

cyberbezpieczeństwo i teleinformatyka

Wydział:	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Poziom studiów:	pierwszego stopnia (inż.)
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Cykl dydaktyczny:	2025/26

Informacje podstawowe o programie studiów

Nazwa wydziału:	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Nazwa kierunku:	cyberbezpieczeństwo i teleinformatyka
Poziom studiów:	pierwszego stopnia (inż.)
Profil studiów:	Profil ogólnoakademicki
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7
Liczba ECTS konieczna do ukończenia studiów:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	Inżynier
Kod ISCED:	612
Język studiów:	polski

Efekty uczenia się

Przyporządkowanie kierunku do dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się

Informatyka techniczna i telekomunikacja

100%

Efekty uczenia się dla kierunku

Wiedza

Kod	Treść	PRK
CIT_O1_K_W01	Ma wiedzę w zakresie matematyki i fizyki niezbędną do: 1) opisu i analizy działania obwodów, elementów oraz układów przetwarzania informacji, a także podstawowych zjawisk fizycznych w nich występujących; 2) opisu i analizy działania systemów telekomunikacyjnych i informatycznych; 3) opisu i analizy algorytmów 4) syntezy elementów, układów i systemów przesyłania i przetwarzania informacji	P6S_WG, P6S_WG_inż
CIT_O1_K_W02	Ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej, prawa patentowego, BHP	P6S_WK
CIT_O1_K_W03	Zna w sposób szczegółowy strukturę i zasady funkcjonowania sieci i systemów teleinformatycznych	P6S_WG, P6S_WG_inż
CIT_O1_K_W04	Rozumie jak działa sektor nowych technologii teleinformatycznych oraz instytucji związanych z obszarem infrastruktury odpowiedzialnej za cyberbezpieczeństwo	P6S_WK
CIT_O1_K_W05	Zna i rozumie metody posługiwania się narzędziami wpływającymi na poziom odporności w obszarze cyberbezpieczeństwa	P6S_WG, P6S_WG_inż
CIT_O1_K_W06	Posiada wiedzę o zasadach funkcjonowania usług stanowiących podstawę cyberbezpieczeństwa i technologii stosowanych w urządzeniach przetwarzania, przesyłania oraz przechowywania informacji	P6S_WG, P6S_WG_inż
CIT_O1_K_W07	Ma wiedzę na temat narzędzi i środowisk wytwarzania oprogramowania	P6S_WG, P6S_WG_inż
CIT_O1_K_W08	Zna i rozumie wzajemny wpływ zmian w technologiach IT oraz zmian społecznych i gospodarczych	P6S_WK, P6S_WK_inż
CIT_O1_K_W09	Zna i rozumie standardy jakościowe, przepisy prawne i standardy etyczne obowiązujące w obszarze telekomunikacji i informatyki, w którym pracuje, w zaawansowanym stopniu umożliwiającym krytyczną ocenę wykonywanej pracy i weryfikację powierzonych zadań	P6S_WK
CIT_O1_K_W10	Zna i rozumie procesy zarządzania, w tym zarządzania bezpieczeństwem informacji	P6S_WG, P6S_WG_inż
CIT_O1_K_W11	Zna i rozumie zaawansowane teorie stanowiące podstawę działania technologii cyfrowych, sprzętu, sieci komputerowych i urządzeń z nimi współpracujących	P6S_WG, P6S_WG_inż
CIT_O1_K_W12	Posiada wiedzę o zasadach działania złożonych systemów przetwarzania i wymiany informacji	P6S_WG, P6S_WG_inż
CIT_O1_K_W13	Zna i rozumie zaawansowane teorie stanowiące podstawę działania oprogramowania, urządzeń i sieci	P6S_WG, P6S_WG_inż
CIT_O1_K_W14	W wyniku kształcenia student posiada znajomość struktur leksykalno-gramatycznych umożliwiających rozumienie oraz formułowanie wypowiedzi ustnych i pisemnych na poziomie B2 ESOKJ	P6S_WG
CIT_O1_K_W15	Zna terminologię specjalistyczną z zakresu zagadnień wymienionych w treściach kształcenia	P6S_WG

Umiejętności

Kod	Treść	PRK
CIT_O1_K_U01	Posługuje się językiem obcym na poziomie B2 ESOJK w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń telekomunikacyjnych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów	P6S_UK
CIT_O1_K_U02	Potrafi ocenić, czy konkretny produkt, usługa lub technologia jest dopasowana do wymaganej specyfikacji	P6S_UW, P6S_UW_inż
CIT_O1_K_U03	Potrafi przygotować plan wykonania powierzonych zadań z uwzględnieniem zmiennych warunków	P6S_UO
CIT_O1_K_U04	Potrafi wykorzystać wiedzę z matematyki, fizyki i informatyki do opisu i symulacji procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz innych podobnych działań	P6S_UW, P6S_UW_inż
CIT_O1_K_U05	Posiada umiejętności związane z konfiguracją i zarządzaniem systemem składającym się ze sprzętu, oprogramowania operacyjnego i użytkowego, sieci komputerowych wraz z systemami przetwarzania rozproszonego oraz podłączonymi do nich urządzeniami osobistymi lub mobilnymi	P6S_UW, P6S_UW_inż
CIT_O1_K_U06	Potrafi zdiagnozować defekty w pracy systemów i ich źródła jak również posiada umiejętności do oceny zgodności systemów z normami i zaleceniami	P6S_UO, P6S_UW_inż
CIT_O1_K_U07	Potrafi opracowywać niestandardowe rozwiązania projektowe zgodne z aktualną sztuką inżynierską i wymogami prawa i norm	P6S_UU, P6S_UW_inż
CIT_O1_K_U08	Potrafi sprostać nieustannym zmianom w obszarze cyberbezpieczeństwa sektora nowych technologii teleinformatycznych w otoczeniu wewnętrznym jak i zewnętrznym	P6S_UU, P6S_UW_inż
CIT_O1_K_U09	Potrafi w sposób zwięzły i komunikatywny przekazywać swoją wiedzę innym uczestnikom	P6S_UK
CIT_O1_K_U10	Potrafi analizować lub projektować infrastrukturę teleinformatyczną z uwzględnieniem usług realizujących bezpieczne przechowywanie, przetwarzanie i przesyłanie informacji, działających w różnych technologiach zgodnie z wymogami norm oraz wiedzą techniczną	P6S_UW, P6S_UW_inż
CIT_O1_K_U11	Potrafi dobrać metody i narzędzia do rozwiązania postawionego zadania	P6S_UW, P6S_UW_inż
CIT_O1_K_U12	Posiada umiejętności wymagane do obsługi urządzeń i systemów teleinformatycznych realizujących usługi z zakresu cyberbezpieczeństwa	P6S_UW, P6S_UW_inż
CIT_O1_K_U13	Potrafi ocenić znaczenie ekonomiczne efektów pracy swojej i zespołu	P6S_UK
CIT_O1_K_U14	Potrafi posługiwać się odpowiednimi narzędziami: analizy, ewaluacji i walidacji do oceny systemów, technologii i zadań informatycznych	P6S_UW, P6S_UW_inż

Kompetencje społeczne

Kod	Treść	PRK
CIT_O1_K_K01	W sposób krytyczny dokonuje analizy proponowanych rozwiązań, jednocześnie wskazując na konieczność uzupełnienia posiadanej wiedzy w temacie rozwiązywanego problemu	P6S_KK
CIT_O1_K_K02	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy uwzględniając aspekt społeczny, naukowy lub etyczny	P6S_KO
CIT_O1_K_K03	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	P6S_KR
CIT_O1_K_K04	Efektywnie komunikuje się oraz prezentuje zadania w przystępnej formie stosując technologie informacyjne	P6S_KO

Wskaźniki programu

Nazwa	cyberbezpieczeństwo	teleinformatyka
Liczba punktów ECTS w programie	210	210
Liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	9	9
Liczba pkt. ECTS za zajęcia do wyboru	79	79
Liczba pkt. ECTS za zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie / dyscyplinach, do których przyporządkowano kierunek studiów (wyłącznie dla profilu ogólnoakademickiego)	107	107
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych	1503	1503
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych - wykłady	603	603
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych - ćwiczenia audytoryjne	0	0
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych - ćwiczenia laboratoryjne / lektorat języków obcych	747	729
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych - ćwiczenia projektowe	99	117
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych - pozostałe formy zajęć	54	54

Plan studiów

Semestr 1

Języki obce do wyboru: 1) język angielski; 2) język niemiecki; 3) język rosyjski

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Elementy algebry	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	6	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Moduł obieralny języków obcych		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	JO
Student wybiera jeden przedmiot					
język angielski	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
język niemiecki	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
język rosyjski	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Podstawy programowania	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	6	Egzamin	Obowiązkowy	B
Wstęp do teleinformatyki	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Podstawy systemów operacyjnych	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	6	Egzamin	Obowiązkowy	B
Ochrona własności intelektualnej	Wykład: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	HS
Inżynieria oprogramowania	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Podstawy elektroniki	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 27	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Suma	225	30	Egzaminy: 2		

Semestr 2

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Fizyka	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Sieci komputerowe	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	6	Egzamin	Obowiązkowy	C
Wstęp do baz danych	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Projektowanie i analiza algorytmów	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Analiza matematyczna	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	3	Egzamin	Obowiązkowy	B
Prototypowanie układów elektronicznych	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Moduł obieralny języków obcych		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	JO
Student wybiera jeden przedmiot					
Język angielski	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Język niemiecki	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Język rosyjski	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Komunikacja społeczna i praca w grupie	Wykład: 18 Ćwiczenia projektowe: 9	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	HS
Wprowadzenie do prawa karnego i postępowania	Wykład: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	HS
Wstęp do cyberbezpieczeństwa	Wykład: 18	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Suma	234	30	Egzaminy: 2		

Semestr 3

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Komunikacja bezprzewodowa	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 27	7	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Kryptologia	Wykład: 18	2	Egzamin	Obowiązkowy	C
Media transmisyjne	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	5	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Skryptowe języki programowania	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Bezpieczeństwo systemów Linux	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Egzamin	Obowiązkowy	C
Metodyka testów bezpieczeństwa	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Probablistyka i statystyka	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Moduł obieralny języków obcych		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	JO
Student wybiera jeden przedmiot					
Język angielski	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Język niemiecki	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Język rosyjski	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Suma	234	30	Egzaminy: 2		

Semestr 4

Studentów obowiązuje praktyka zawodowa w wymiarze 4 tygodni

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Interfejsy i protokoły komunikacyjne	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Radio programowalne	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 27	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Technologie chmurowe	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Praktyka zawodowa	Praktyka zawodowa: 0	6	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Przetwarzanie sygnałów	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Technika cyfrowa i mikroprocesorowa	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Egzamin	Obowiązkowy	C
Ochrona infrastruktury krytycznej	Wykład: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Bezpieczeństwo systemów MS Windows	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Egzamin	Obowiązkowy	C
Moduł obieralny języków obcych		3	Egzamin	Obowiązkowa grupa	JO
Student wybiera jeden przedmiot					
Język angielski	Lektorat: 18	3	Egzamin	Fakultatywny	JO
Język niemiecki	Lektorat: 18	3	Egzamin	Fakultatywny	JO
Język rosyjski	Lektorat: 18	3	Egzamin	Fakultatywny	JO
Suma	225	30	Egzaminy: 3		

Semestr 5

Na semestry 5,6 i 7 studenci wybierają jeden z bloków obieralnych (Cyberbezpieczeństwo lub Teleinformatyka)

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Zadanie projektowe	Ćwiczenia projektowe: 27	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Podstawy sztucznej inteligencji	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Suma	54	4	Egzaminy: 0		

Specjalność: cyberbezpieczeństwo

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Monitorowanie i zakłócanie komunikacji komunikacji	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Inżynieria wsteczna	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Technologie Internetu Rzeczy	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Bezpieczeństwo systemów IoT	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Odzyskiwanie danych z nośników	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Testowanie aplikacji i sprzętu	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	5	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	180	26	Egzaminy: 2		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	234	30	Egzaminy: 2		

Specjalność: teleinformatyka

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Ocena jakości i pomiary w sieciach	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Systemy bezprzewodowe	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	5	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Technologie Internetu Rzeczy	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Smart usługi	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Analiza ruchu sieciowego	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Sieci programowalne	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	180	26	Egzaminy: 2		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	234	30	Egzaminy: 2		

Semestr 6

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Seminarium	Seminarium: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Zadanie projektowe	Ćwiczenia projektowe: 36	5	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Instalacje teletechniczne	Wykład: 9 Ćwiczenia projektowe: 9	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Suma	72	10	Egzaminy: 0		

Specjalność: cyberbezpieczeństwo

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
SOC w praktyce	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 27	6	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Bezpieczeństwo zwirtualizowanych środowisk IT	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Bezpieczeństwo usług VoIP	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Uczenie maszynowe w wykrywaniu ataków sieciowych	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	135	20	Egzaminy: 1		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	207	30	Egzaminy: 1		

Specjalność: teleinformatyka

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Usługi bezpiecznego dostępu SASE	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 27	6	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Sieci do zastosowań specjalnych	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Usługa VoIP	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Sieci światłowodowe	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	135	20	Egzaminy: 2		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	207	30	Egzaminy: 2		

Semestr 7

Studentów obowiązuje napisanie i obrona pracy dyplomowej oraz zdanie egzaminu dyplomowego (15 pkt. ECTS)

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Seminarium	Seminarium: 36	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Podstawy przedsiębiorczości	Wykład: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	HS
Suma	54	6	Egzaminy: 0		

Specjalność: cyberbezpieczeństwo

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Bezpieczeństwo infrastruktury krytycznej i systemów sterowania przemysłowego	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 27	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Szacowanie ryzyka w cyberbezpieczeństwie	Wykład: 9 Ćwiczenia projektowe: 18	3	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Informatyka śledcza	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego	Praca dyplomowa: 0	15	Zaliczenie	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	90	24	Egzaminy: 0		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	144	30	Egzaminy: 0		

Specjalność: teleinformatyka

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Przemysłowe systemy pomiarowe	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 27	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Projektowanie sieci teleinformatycznych	Wykład: 9 Ćwiczenia projektowe: 18	3	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Systemy radiowo-fotoniczne	Wykład: 9 Ćwiczenia projektowe: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego	Praca dyplomowa: 0	15	Zaliczenie	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	90	24	Egzaminy: 0		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	144	30	Egzaminy: 0		