**Nazwa przedmiotu:**

Funkcjonowanie sieci łączności elektronicznej

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Bolesław Kowalczyk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Administracja

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe/specjalizacja

**Kod przedmiotu:**

A13\_FSŁE

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

80 godz., w tym: 30 godz. ćwiczenia, 30 godz. przygotowanie do zajęć, 20 godz. czytanie literatury

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1,2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 30h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Przedmiot pogłębia wiedzę kierunkową i rozwija umiejętności systemowego postrzegania administracji publicznej. Wykorzystuje wiedzę z przedmiotów: Systemy i usługi informacyjne w administracji, Technologie informacyjne.

**Limit liczby studentów:**

grupa specjalizacyjna

**Cel przedmiotu:**

Uzyskanie wiedzy, umiejętności i kompetencji przez studentów wykorzystania w administracji publicznej, a w tym przez organy odpowiedzialne za kierowanie bezpieczeństwem narodowym: - regulacji prawnych w dziedzinie telekomunikacji, a w szczególności zadań i obowiązków przedsiębiorców telekomunikacyjnych na rzecz obronności, bezpieczeństwa państwa oraz bezpieczeństwa i porządku publicznego; - usług telekomunikacyjnych i teleinformatycznych, systemów informacyjnych i sieci informatycznych oraz systemów powiadamiania i ostrzegania ludności; - funkcjonalności i możliwości usługowych publicznych oraz prywatnych sieci telekomunikacyjnych i teleinformatycznych. Przedmiot jest zorganizowany w układzie problemowym. Ćwiczenia służą rozwiązywaniu problemów, wyjaśnią kwestie teoretyczne oraz stanowią wprowadzenie do samodzielnego studiowania literatury. Samodzielne studiowanie literatury rozwija i pogłębia wiedzę oraz ugruntowuje problematykę wybranych zagadnień z dziedziny nowoczesnej łączności elektronicznej i jej wykorzystania w realizacji przedsięwzięć zarządzania kryzysowego w administracji publicznej.

**Treści kształcenia:**

1. Regulacje prawne w dziedzinie telekomunikacji Istota Ustawy Prawo telekomunikacyjne. Wykonywanie gospodarczej działalności telekomunikacyjnej. Regulowanie rynków telekomunikacyjnych. Ochrona użytkowników usług. Gospodarowanie częstotliwościami, zasobami orbitalnymi i numeracją. Przetwarzanie danych w telekomunikacji. 2. Zadania i obowiązki przedsiębiorców telekomunikacyjnych na rzecz obronności, bezpieczeństwa państwa oraz bezpieczeństwa i porządku publicznego Zakres obowiązków przedsiębiorców telekomunikacyjnych. Plan działań przedsiębiorcy telekomunikacyjnego w sytuacji szczególnych zagrożeń. Obowiązki nakładane przez Prezesa UKE na przedsiębiorców telekomunikacyjnych w sytuacji szczególnych zagrożeń. Dostęp i utrwalanie przekazów telekomunikacyjnych i danych. Zatrzymywanie i przechowywanie danych przez przedsiębiorcę telekomunikacyjnego. Przekazywanie danych o infrastrukturze telekomunikacyjnej niezbędnej do przygotowania systemów łączności na potrzeby obronne państwa. 3. Techniczne aspekty funkcjonowania sieci łączności elektronicznej System telekomunikacyjny a sieć telekomunikacyjna. Rodzaje sieci telekomunikacyjnych. Standaryzacja. Tryby transferu informacji w sieciach telekomunikacyjnych. Topologie sieci telekomunikacyjnych. Ruch telekomunikacyjny. Przepustowość łącza telekomunikacyjnego. 4. Informacja i jej przekazywanie na odległość Pojęcie informacji. Miara informacji. Informacja w przekazie słownym -przekazywanie mowy. Informacja w przekazie obrazowym. Ilość informacji w transmisji cyfrowej. Test łącza internetowego. Rozwiązywanie zadań. 5. Stacjonarne sieci telekomunikacyjne i teleinformatyczne Podstawowe pojęcia dotyczące sieci telekomunikacyjnych. Rola sieci szkieletowej. Struktura stacjonarnych publicznych i prywatnych sieci telekomunikacyjnych. Struktura sieci szerokopasmowej. Publiczna komutowana sieć telefoniczna. Telefonia VoIP. 6. Ruchome sieci telekomunikacyjne i ich znaczenie dla efektywnego funkcjonowania organów kierowania bezpieczeństwem narodowym Układ przestrzenny publicznych sieci ruchomych. System GSM 900 i 1800. System UMTS. System LTE. Mobilne biuro jako narzędzie sprawnego zarządzania w sytuacjach kryzysowych. 7. Usługi stacjonarnych i ruchomych sieci telekomunikacyjnych Istota usług telekomunikacyjnych. Usługi publicznych stacjonarnych i ruchomych sieci telekomunikacyjnych. Publicznie dostępne usługi telekomunikacyjne. Zestawy usług. Regulamin świadczenia usług telekomunikacyjnych. Usługi dla AP. Zawieranie umów o świadczenie usług telekomunikacyjnych. Reklamacja usługi telekomunikacyjnej. Tryb przesyłania zapytań i wniosków o interwencję Prezesa UKE. 8. Sieci z protokołem IP Architektura Internetu. Protokoły sieciowe i transportowe. Protokoły warstwy sieciowej. Protokoły warstwy transportowej. Protokoły routingu. Rozlegle sieci teleinformatyczne współdziałania służb publicznego bezpieczeństwa i ratownictwa. 9. Usługi sieci z protokołem IP Transfer plików danych. Usługi www. Poczta elektroniczna oraz komunikatory tekstowe. 10. Interoperacyjność systemów teleinformatycznych – wybrane problemy Regulacje prawne. Definicja i cel interoperacyjności systemów teleinformatycznych. Krajowe Ramy Interoperacyjności. Wymagania techniczne. Zarządzanie infrastrukturą informatyczną. 11. Techniki realizacji sieci dostępowych Definicja sieci dostępowej. Sieci dostępowe z kabli metalowych. Systemy ADSL i VDSL. Optyczne sieci dostępowe. Systemy FTTH. 12. Dostęp bezprzewodowy do usług łączności elektronicznej Klasyfikacja bezprzewodowych sieci dostępowych. Standardy bezprzewodowych sieci dostępowych: DECT, Bluetooth, WiFi, WiMAX. Konfigurowanie sieci WiFi. 13. Sieci łączności służb publicznego bezpieczeństwa i ratownictwa OST112. Sieć teleinformatyczna Policji. Sieć teleinformatyczna Państwowej Straży Pożarnej. System Informatyczny Powiadamiania Ratunkowego. Platforma lokalizacyjno-informacyjna z centralną bazą danych (PLI CBD). 14. Wybrane przykłady sieci łączności ruchomej i ich rola w procesie kierowania i dowodzenia akcjami ratowniczymi Rozwiązania techniczne dla łączności ruchomej: urządzenia analogowe, urządzenia standardu DMR, urządzenia standardu NXDN. System TETRA. Przykłady sieci łączności ruchomej PSP, Policji i Pogotowia Ratunkowego. 15. System łączności kierowania bezpieczeństwem narodowym. Regulacje prawne. Stanowiska kierowania organów władzy publicznej. Sieci teleinformatyczne dla kierowania bezpieczeństwem narodowym.

**Metody oceny:**

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi. Rozwiązywanie problemów i prezentacja uzasadnienia wyników w trakcie ćwiczeń.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1) Materiały pomocnicze do ćwiczeń zamieszczane w zakładce przedmiotu na e-dziekanat (z informacją o źródłach) 2) Gałach Adam, Krajowe ramy interoperacyjności, Wyd. C.H.Beck, Warszawa 2015 3) Gotfryd M., Podstawy telekomunikacji. Telekomunikacja analogowa i cyfrowa., Wydawnictwa Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2010 4) Kabaciński W., Żal M., Sieci telekomunikacyjne, WKiŁ, Warszawa 2008 5) Ustawa z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz. U. 2005 Nr 64 poz. 565) 6) Ustawa z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne (Dz. U. z 2004 r., Nr 171, poz. 1800 z późniejszymi zmianami) i inne akty prawne dotyczące telekomunikacji i teleinformatyki podawane w trakcie zajęć 7) Dostępność krok po kroku – poradnik WCAG 2.0, zbiór wytycznych dotyczących budowy serwisów internetowych dostępnych dla wszystkich, mający na celu przeciwdziałanie wykluczeniu cyfrowemu, SQUIZ 2015, https://www.squiz.net/pl/resources/accessibility-a-step-by-step-guide 8) Poradnik dla konsumentów – usługi telekomunikacyjne, http://www.cik.uke.gov.pl/images/stories/pk.pdf 9) Ostatnia mila budowa i eksploatacja teleinformatycznej sieci dostępowej, cześć III, Poradnik dla operatorów i samorządowców, www.polskaszerokopasmowa.pl/g2/oryginal/2011\_12/aef77ce28e0ee0d2b2d56ecbbec 7ad09.pdf 10) Buchanan W., Internet, WKiŁ Warszawa 2006 11) Gajewski P., Wszelak S., Technologie bezprzewodowe sieci teleinformatycznych, WKiŁ Warszawa 2008 lub nowsze 12) Wesołowski K., Systemy radiokomunikacji ruchomej, WKiŁ, Warszawa 2003 (rozdział XII) 13) Wszelak S., Administrowanie sieciowymi protokołami komunikacyjnymi, Wyd. Helion, Gliwice 2015

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W\_01:**

W wyniku przeprowadzonych zajęć student wie jakie akty prawne regulują tematykę z zakresu funkcjonowania systemów łączności elektronicznej, szczególnie na potrzeby bezpieczeństwa państwa (P).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03, K\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_W01, S1A\_W02, S1A\_W03, S1A\_W04, S1A\_W05, S1A\_W07, S1A\_W08, S1A\_W09, S1A\_W03, S1A\_W07, S1A\_W09, S1A\_W11

**Efekt W\_02:**

W wyniku przeprowadzonych zajęć student wie jak interpretować regulacje prawne dot. funkcjonowanie systemów komunikacji elektronicznej wykorzystywanych przez administrację publiczną oraz służby publicznego bezpieczeństwa i ratownictwa (P).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04, K\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_W03, S1A\_W07, S1A\_W09, S1A\_W11, S1A\_W05, S1A\_W06

**Efekt W\_03:**

W wyniku przeprowadzonych zajęć student wie jak interpretować istotę i przeznaczenie usług systemów i sieci łączności elektronicznej stosowanych przez organy kierowania bezpieczeństwem państwa (B).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W09, K\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** , S1A\_W05, S1A\_W06

**Efekt W\_04:**

W wyniku przeprowadzonych zajęć student wie jak poprawnie zastosować systemy łączności elektronicznej i ich usługi w działaniach administracji publicznej (B).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W09, K\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** , S1A\_W05, S1A\_W06

**Efekt W\_05:**

Ma podstawową wiedzę ogólną z dziedziny dot. bezpieczeństwa sieci i usług (B).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01 , K\_W09, K\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_W01, S1A\_W05, S1A\_W07, , S1A\_W05, S1A\_W06

**Efekt W\_06:**

Zna i rozumie podstawowe problemy bezpieczeństwa pojawiające się w ramach funkcjonowania administracji (B).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W09, K\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** , S1A\_W05, S1A\_W06

**Efekt W\_07:**

Potrafi scharakteryzować podstawowe pojęcia, terminologię i zasady bezpiecznej komunikacji w sieciach telekomunikacyjnych (B).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W09, K\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** , S1A\_W05, S1A\_W06

**Efekt W\_08:**

Zna i rozumie podstawowe problemy dot. informatyki pojawiające się w ramach funkcjonowania administracji (I).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt W\_09:**

Zna programowe metody zabezpieczania sieci teleinformatycznych (I).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_W05, S1A\_W06

**Efekt W\_10:**

Zna sprzętowe metody zabezpieczania sieci teleinformatycznych (I).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt W\_11:**

Zna najnowsze trendy i osiągnięcia techniki w zakresie transmisji danych (I).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_W05, S1A\_W06

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U\_01:**

W wyniku przeprowadzonych zajęć student umie znaleźć i właściwie interpretować pojęcia prawne z zakresu funkcjonowania systemów łączności elektronicznej, szczególnie na potrzeby bezpieczeństwa państwa (P).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U03, K\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** P1A\_U01, P1A\_U02, P1A\_U03, P1A\_U05, P1A\_U06, P1A\_U07, P1A\_U08, P1A\_U09, P1A\_U10, S1A\_U02, S1A\_U03, S1A\_U06, S1A\_U08, S1A\_U01, S1A\_U02, S1A\_U03, S1A\_U04, S1A\_U05, S1A\_U06, S1A\_U07, S1A\_U08

**Efekt U\_02:**

W wyniku przeprowadzonych zajęć student potrafi interpretować regulacje prawne dot. funkcjonowanie systemów komunikacji elektronicznej wykorzystywanych przez administrację publiczną oraz służby publicznego bezpieczeństwa i ratownictwa (P).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U03, K\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** P1A\_U01, P1A\_U02, P1A\_U03, P1A\_U05, P1A\_U06, P1A\_U07, P1A\_U08, P1A\_U09, P1A\_U10, S1A\_U02, S1A\_U03, S1A\_U06, S1A\_U08, S1A\_U01, S1A\_U02, S1A\_U03, S1A\_U04, S1A\_U05, S1A\_U06, S1A\_U07, S1A\_U08

**Efekt U\_03:**

W wyniku przeprowadzonych zajęć student potrafi prawidłowo interpretować istotę i przeznaczenie usług systemów i sieci łączności elektronicznej stosowanych przez organy kierowania bezpieczeństwem państwa (B).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U03, K\_U08, K\_U09, K\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_U02, S1A\_U03, S1A\_U06, S1A\_U08, S1A\_U01, S1A\_U02, S1A\_U04, S1A\_U06, S1A\_U07, S1A\_U01, S1A\_U03, S1A\_U04, S1A\_U07, S1A\_U08, S1A\_U01, S1A\_U02, S1A\_U03, S1A\_U04, S1A\_U05, S1A\_U06, S1A\_U07, S1A\_U08

**Efekt U\_04:**

W wyniku przeprowadzonych zajęć student potrafi poprawnie zastosować systemy łączności elektronicznej i ich usługi w działaniach administracji publicznej (B).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U03, K\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** P1A\_U01, P1A\_U02, P1A\_U03, P1A\_U05, P1A\_U06, P1A\_U07, P1A\_U08, P1A\_U09, P1A\_U10, S1A\_U02, S1A\_U03, S1A\_U06, S1A\_U08, S1A\_U01, S1A\_U02, S1A\_U03, S1A\_U04, S1A\_U05, S1A\_U06, S1A\_U07, S1A\_U08

**Efekt U\_05:**

W wyniku przeprowadzonych zajęć student umie wykorzystywać usługi telekomunikacyjne i teleinformatyczne w pracy zawodowej zgodnie z przeznaczeniem (I).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_U01, S1A\_U02, S1A\_U03, S1A\_U04, S1A\_U05, S1A\_U06, S1A\_U07, S1A\_U08

**Efekt U\_06:**

W wyniku przeprowadzonych zajęć student potrafi aktywnie uczestniczyć w dyskusjach w języku polskim na temat systemów i usług łączności elektronicznej (I).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U07

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_U09, S1A\_U10, S1A\_U11

**Efekt U\_07:**

Potrafi rozwiązywać podstawowe problemy dot. informatyki pojawiające się w ramach funkcjonowania administracji (I).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** P1A\_U01, P1A\_U02, P1A\_U03, P1A\_U05, P1A\_U06, P1A\_U07, P1A\_U08, P1A\_U09, P1A\_U10

**Efekt U\_08:**

Umie praktycznie stosować wiedzę w zakresie bezpieczeństwa sieci i usług (I).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** P1A\_U01, P1A\_U02, P1A\_U03, P1A\_U05, P1A\_U06, P1A\_U07, P1A\_U08, P1A\_U09, P1A\_U10

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K\_01:**

W wyniku przeprowadzonych zajęć student jest świadomy znaczenia usług systemów i sieci łączności elektronicznej stosowanych przez organy kierowania bezpieczeństwem państwa (B).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K06

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_K01, S1A\_K02, S1A\_K03, S1A\_K04, S1A\_K05, S1A\_K07, S1A\_K02, S1A\_K03, S1A\_K04

**Efekt K\_02:**

W wyniku przeprowadzonych zajęć student ma świadomość znaczenia poprawności wykorzystywania systemów łączności elektronicznej i ich usług w działaniach administracji publicznej (B).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K02, K\_K08, K\_K09

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_K01, S1A\_K02, S1A\_K03, S1A\_K04, S1A\_K05, S1A\_K07, S1A\_K01, S1A\_K02, S1A\_K04, S1A\_K06, S1A\_K02, S1A\_K03, S1A\_K04, S1A\_K03, S1A\_K04, S1A\_K06

**Efekt K\_03:**

Jest świadom znaczenia zastosowania zasad bezpiecznego przetwarzania informacji w systemach teleinformatycznych (B).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K06

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_K01, S1A\_K02, S1A\_K03, S1A\_K04, S1A\_K05, S1A\_K07, S1A\_K02, S1A\_K03, S1A\_K04

**Efekt K\_04:**

Umie stosować zasady i procedury pracy w systemach teleinformatycznych (I).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K08

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_K02, S1A\_K03, S1A\_K04

**Efekt K\_05:**

Rozumie podstawowe zasady bezpieczeństw sieci i usług teleinformatycznych (I).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K06

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_K02, S1A\_K03, S1A\_K04

**Efekt K\_06:**

Wykazuje się inicjatywą, elastycznością i samodzielnością w podnoszeniu kompetencji informatycznych (I).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K06

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_K02, S1A\_K03, S1A\_K04

**Efekt K\_07:**

Jest świadom odpowiedzialności zaniedbań w zakresie dot. bezpieczeństwa sieci (I).

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z pytaniami opisowymi lub testowymi.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_K01, S1A\_K02, S1A\_K04, S1A\_K06