

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Abonenckie urządzenia mobilne (EiTAu>SI6-AUM-17)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Mobile systems

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

EGZ

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma.polsl.pl/rau3/course/view.php?id=280>

Skrócony opis:

Przedmiot obejmuje zagadnienia związane z funkcjonowaniem urządzeń końcowych w sieciach mobilnych GSM, LTE i 5G. Omawiane są warstwy fizyczne i struktura połączeń w tych sieciach, elementy toru radiowego, metody pomiaru parametrów odbiorczych oraz specyfika aplikacji mobilnych działających w systemie Android. W części laboratoryjnej studenci wykonują pomiary odbiorników radiowych, analizują transmisję w sieciach komórkowych oraz projektują i uruchamiają proste aplikacje mobilne.

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z budową, funkcjonalnością i metodami testowania mobilnych urządzeń abonenckich, zarówno od strony radiowej, jak i aplikacyjnej. Studenci uczą się analizować sygnały w nowoczesnych systemach komunikacji bezprzewodowej oraz projektować aplikacje mobilne. Zajęcia rozwijają zarówno wiedzę teoretyczną, jak i praktyczne umiejętności, niezbędne do pracy z urządzeniami użytkownika końcowego w środowisku sieci mobilnych.

Opis:

ETCS: 4

Suma godzin: 120h (kontaktowa 65h / praca własna 55 h)

Wykład: 30h

Laboratoria: 30h

Inne (Omówienie sprawozdań): 5h

Praca własna studenta - przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do egzaminu, opracowanie sprawozdań

Wykład:

- 1,2. Sieć GSM - omówienie warstwy fizycznej, łącza i sieci zaimplementowanych w sieci GSM.
- 3,4. Technologie Long Term Evolution (LTE) i 5G - przegląd zasad działania, architektury oraz ewolucji systemów komunikacji mobilnej.
- 5,6. Elementy urządzeń radiowych - budowa i funkcjonalność podstawowych bloków odbiornika radiowego
- 7,8. Metody pomiaru wybranych parametrów radiowych - techniki pomiarowe stosowane do oceny jakości działania odbiorników.
9. Specyfika aplikacji mobilnych.
10. Zasady tworzenia i funkcjonowania aplikacji w systemie Android
- 11,12. Elementy obsługi aktywności - cykl życia aplikacji i zarządzanie aktywnościami w Androidzie.
13. Obsługa zdarzeń dotyku - implementacja interakcji użytkownika z interfejsem dotykowym.

Laboratorium:

1. Elementy odbiornika radiowego.
2. Łącze radiowe.
3. Odbiór i dekodowanie ramek kontrolnych GSM przy użyciu radia programowalnego
4. Symulacja łącza pomiędzy urządzeniem mobilnym a węzłem eNodeB sieci LTE.
5. Zasady tworzenia aplikacji dla systemu Android
6. Aplikacja dwuskładnikowa

Literatura:

1. Wesołowski K., Systemy radiokomunikacji ruchomej, WKiŁ, Warszawa, 2003.
2. Kołakowski J., Cichocki J., UMTS - System telefonii komórkowej trzeciej generacji, WKiŁ, Warszawa, 2007.
3. Agrawal D.P., Zeng Q.A., Introduction to Wireless and Mobile Systems, Thomson, 2006.
4. E. Burnette, „Hello, Android. Programowanie na platformę Google dla urządzeń mobilnych. Wydanie III”, Helion, Gliwice, 2011.
5. M. Płonkowski, „Android Studio. Tworzenie aplikacji mobilnych”, Helion, Gliwice, 2017
6. R. Zienkiewicz, Telefony komórkowe systemów GSM i DCS, WKiŁ, 1999

Dodatkowo:

- Instrukcje do zajęć laboratoryjnych.
- aktualna literatura podana podczas zajęć - pozycje książkowe, strony internetowe.

Efekty uczenia się:

Wiedza:

- ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie przewodowego i bezprzewodowego przesyłania cyfrowych strumieni danych (K1A_W04);
- ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania urządzeń mobilnych (K1A_W07);
- posiada wiedzę na temat działania współczesnych sieci mobilnych (K1A_W10);

Umiejętności:

- potrafi pozyskiwać i analizować wiedzę z dokumentacji technicznej, wspierając się narzędziami SI (K1A_U01);
- potrafi dokonać analizy danych z sieci GSM i LTE (K1A_U07);
- potrafi konfigurować i dokonywać pomiarów urządzeń radiowych (K1A_U11);

USOS: Szczegóły przedmiotu: EiTAu>SI6-AUM-17, w cyklu: <brak>, jednostka dawcy: <brak>, grupa przedm.: <brak>

Kompetencje społeczne:

- jest świadomy konieczności pracy zespołowej w celu skutecznej realizacji zadań natury programowej i sprzętowej (K1A_K04);

Metody i kryteria oceniania:

Przedmiot kończy się egzaminem.

Zaliczenie laboratorium: zaliczenie każdego ćwiczenia laboratoryjnego, ocena z laboratorium - średnia ocen z poszczególnych ćwiczeń.

Ocena końcowa z przedmiotu: średnia ocen z egzaminu i laboratorium.

Odrabianie zaległych ćwiczeń laboratoryjnych ustalane jest indywidualnie z prowadzącym dane ćwiczenie.

Sylabus obowiązuje od roku akademickiego 2024/2025, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie semestru

Punkty przedmiotu w cyklach:

Elektronika i Telekomunikacja, stacjonarne I stopnia inżynierskie 7 sem. (EiTAu-SI7)			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	4	2020/2021-L	