

نظم الاتصالات الخلوية

Cellular Communications Systems

نظم الاتصالات الخلوية هي التقنية التي تستخدم لتوفير خدمات الهاتف المحمول، الإنترن特، وغيرها من خدمات البيانات باستخدام الشبكات اللاسلكية. تقوم هذه النظم على تقسيم المنطقة الجغرافية إلى خلايا صغيرة، كل منها تحتوي على محطة قاعدة توفر التغطية اللاسلكية. يهدف هذا المقرر إلى تقديم فهم شامل للمكونات الأساسية لنظم الاتصالات الخلوية، كيف تعمل هذه الأنظمة، والتطورات الحديثة في هذا المجال مثل تقنيات 4G و5G.

توصيف المقرر:

"نظم الاتصالات الخلوية" هو مقرر يركز على دراسة البنية الأساسية والتقنيات المتقدمة المستخدمة في شبكات الهواتف المحمولة. يغطي المقرر مواضيع مثل بنية الشبكة الخلوية، تقنيات التعدد مثل CDMA وTDMA، آليات الاتصال اللاسلكي، تطور شبكات الاتصالات من الجيل الثاني (2G) إلى الجيل الخامس (5G)، بالإضافة إلى التحديات التي تواجه هذه الشبكات مثل التداخل والانتشار اللاسلكي.

أهداف المقرر:

- تعريف الطالب بتكوينات وتقنيات شبكات الاتصالات الخلوية.
- تعليم الطالب كيفية عمل الشبكات الخلوية وأليات الاتصال اللاسلكي.
- تمكين الطالب من فهم تطور شبكات الاتصالات من الجيل الثاني إلى الجيل الخامس.
- تعزيز معرفة الطالب بأنواع وتقنيات التعدد مثل CDMA وTDMA.
- دراسة التحديات الحالية في تصميم وإدارة الشبكات الخلوية.
- توفير قاعدة معرفية لفهم تطور المستقبلات في مجال الاتصالات الخلوية.

المخرجات المتوقعة:

بنهاية هذا المقرر، من المتوقع أن يكون الطالب قادرًا على:

- فهم البنية الأساسية لشبكات الاتصالات الخلوية وكيفية عملها.
- تحديد وتقدير تقنيات التعدد المختلفة مثل TDMA وCDMA.
- تحليل تطور شبكات الهاتف المحمولة من 2G إلى 5G.
- استخدام تقنيات وتقدير آليات الاتصال اللاسلكي في شبكات الاتصالات.
- التعامل مع التحديات المرتبطة بإدارة الشبكات الخلوية وتحليل مشكلاتها.
- تقييم التوجهات المستقبلية في مجال الاتصالات الخلوية وكيفية تأثيرها على التطبيقات المختلفة.