

## نموذج وصف المقرر وبنيته

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1. اسم المقرر                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |
| اتصالات متنقلة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |
| 2. كود المقرر                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |
| 3. الفصل / السنة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |
| فصلي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |
| 4. تاريخ اعداد هذا الوصف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |
| 17/11/2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |
| 5. اشكال الحضور المتاحة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |
| اسبوعي (نظري 2 ساعة – عملي 2 ساعة)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |
| 6. عدد الساعات الدراسية ( الكلي ) / عدد الوحدات الكلي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| نظري: (30) ساعة<br>عملي: (30) ساعة<br>الكلي: (60) ساعة<br>عدد الوحدات: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |
| 7. اسم مسؤول المقرر الدراسي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |
| ا.م.د. حسن محمود عزاوي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |
| 8. اهداف المقرر                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● دراسة الاتصالات الخلوية المتنقلة بجميع اجيالها.</li> <li>● دراسة الهيكلية الداخلية للخلايا وكيفية توزيع التغطية الخاصة بها.</li> <li>● دراسة انظمة تضمين الاشارات الخاصة باشارات شبكة الاتصالات الخلوية.</li> <li>● دراسة تدفق البيانات و الحسابات الخاصة به و انعكاس ذلك على تصميم الشبكة.</li> </ul>                              | اهداف المادة الدراسية: |
| 1. استراتيجيات التعليم والتعلم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |
| 1- يفهم انواع انظمة الاتصالات المتنقلة و اجيالها.<br>2- يفهم الية الاتصال بين الاجهزة الخلوية و عملية نشر مواقع الابراج حسب المخطط و حسب الكثافة السكانية.<br>3- يدرك الية نقل المعلومات والاشارة بين الاجهزة مع المحطة الارضية و الى المركز الرئيسي للشركة.<br>4- يدرك الية انتشار الاشارة المايكروية و الية اختيار الترددات الخاصة بها و حجم المعلومات المنقولة من خلالها. | الاستراتيجية           |

## 2. بنية المقرر

### مفردات النظري

| الأسبوع | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة                                                                    | اسم الوحدة او الموضوع                            | طريقة التعلم     | طريقة التقييم |
|---------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------|---------------|
| 1       | 2ن + 2ع | فهم الانواع و الاجيال المختلفة للانظمة المتنقلة.                                          | مقدمة عن الاتصالات اللاسلكية و المحمولة          | محاضرات<br>مختبر | امتحان        |
| 2       | 2ن + 2ع | فهم الانواع و الاجيال المختلفة للانظمة المتنقلة.                                          | مقدمة عن الاتصالات اللاسلكية و المحمولة          | محاضرات<br>مختبر | امتحان مفاجئ  |
| 3       | 2ن + 2ع | التعرف على انواع المحطات الارضية و طريقة توزيعها و طرق اختيار الترددات.                   | اساسيات تصميم الشبكات الخلوية                    | محاضرات<br>مختبر | واجب منزلي    |
| 4       | 2ن + 2ع | التعرف على انواع المحطات الارضية و طريقة توزيعها و طرق اختيار الترددات.                   | اساسيات تصميم الشبكات الخلوية                    | محاضرات<br>مختبر | امتحان        |
| 5       | 2ن + 2ع | حساب حجم المعلومات المتناقلة من خلال المحطات الارضية و كيفية الحصول على افضل النتائج.     | هندسة تدفق البيانات                              | محاضرات<br>مختبر | طلب تقرير     |
| 6       | 2ن + 2ع | حساب حجم المعلومات المتناقلة من خلال المحطات الارضية و كيفية الحصول على افضل النتائج.     | هندسة تدفق البيانات                              | محاضرات<br>مختبر | واجب منزلي    |
| 7       | 2ن + 2ع | تصميم محطات المايكروويف.                                                                  | الخسارة في طاقة الارسل ذات الابعاد الكبيرة       | محاضرات<br>مختبر | امتحان        |
| 8       | 2ن + 2ع | تصميم محطات المايكروويف.                                                                  | الخسارة في طاقة الارسل ذات الابعاد الكبيرة       | محاضرات<br>مختبر | امتحان مفاجئ  |
| 9       | 2ن + 2ع | حساب انتشار الإشارة المايكروية من خلال تصميم محطة باستخدام برنامج Pathloss                | الانتشار بالاتجاهات المتعددة ضمن الابعاد الصغيرة | محاضرات<br>مختبر | واجب منزلي    |
| 10      | 2ن + 2ع | حساب انتشار الإشارة المايكروية من خلال تصميم محطة باستخدام برنامج Pathloss                | الانتشار بالاتجاهات المتعددة ضمن الابعاد الصغيرة | محاضرات<br>مختبر | امتحان مفاجئ  |
| 11      | 2ن + 2ع | اهمية طرق التضمين و النقل.                                                                | طرق التضمين للاتصالات الراديوية المتنقلة         | محاضرات<br>مختبر | واجب منزلي    |
| 12      | 2ن + 2ع | اهمية طرق التضمين و النقل.                                                                | طرق التضمين للاتصالات الراديوية المتنقلة         | محاضرات<br>مختبر | طلب تقرير     |
| 13      | 2ن + 2ع | التعرف على البروتوكولات الخاصة بالانظمة اللاسلكية و آلية عمل كل طبقة من هذه البروتوكولات. | الانظمة اللاسلكية                                | محاضرات<br>مختبر | امتحان مفاجئ  |
| 14      | 2ن + 2ع | التعرف على البروتوكولات الخاصة بالانظمة اللاسلكية و آلية عمل كل طبقة من هذه البروتوكولات. | الانظمة اللاسلكية                                | محاضرات<br>مختبر | واجب منزلي    |

| امتحان                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | محاضرات<br>مختبر                                 | الاتجاهات الحديثة<br>واي فاي , واي ماكس , زيكي بروتوكول | تطبيق عملي باستخدام<br>بعض هذه الانظمة من<br>خلال نقل المعلومات<br>بين الاجهزة | 2ن + 2ع | 15 |         |             |   |                                          |   |                                         |   |                                         |   |                                                |   |                                                |   |                                                |   |                                                  |   |                                                  |   |                                                  |    |                                           |    |                                           |    |                                           |    |                                        |    |                                        |    |                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------|----|---------|-------------|---|------------------------------------------|---|-----------------------------------------|---|-----------------------------------------|---|------------------------------------------------|---|------------------------------------------------|---|------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------|----|-------------------------------------------|----|-------------------------------------------|----|-------------------------------------------|----|----------------------------------------|----|----------------------------------------|----|----------------------------------------|
| <div>مفردات العملي</div> <table><thead><tr><th>الاسبوع</th><th>اسم التجربة</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Introduction to Mobile Communication LAB</td></tr><tr><td>2</td><td>FREESPACE PROPAGATION – PATH LOSS MODEL</td></tr><tr><td>3</td><td>FREESPACE PROPAGATION – PATH LOSS MODEL</td></tr><tr><td>4</td><td>LINK BUDGET EQUATION – SATELLITE COMMUNICATION</td></tr><tr><td>5</td><td>LINK BUDGET EQUATION – SATELLITE COMMUNICATION</td></tr><tr><td>6</td><td>LINK BUDGET EQUATION – SATELLITE COMMUNICATION</td></tr><tr><td>7</td><td>CARRIER TO NOISE RATIO – SATELLITE COMMUNICATION</td></tr><tr><td>8</td><td>CARRIER TO NOISE RATIO – SATELLITE COMMUNICATION</td></tr><tr><td>9</td><td>CARRIER TO NOISE RATIO – SATELLITE COMMUNICATION</td></tr><tr><td>10</td><td>OUTDOOR PROPAGATION MODEL - OKUMURA MODEL</td></tr><tr><td>11</td><td>OUTDOOR PROPAGATION MODEL - OKUMURA MODEL</td></tr><tr><td>12</td><td>OUTDOOR PROPAGATION MODEL - OKUMURA MODEL</td></tr><tr><td>13</td><td>OUTDOOR PROPAGATION MODEL - HATA MODEL</td></tr><tr><td>14</td><td>OUTDOOR PROPAGATION MODEL - HATA MODEL</td></tr><tr><td>15</td><td>OUTDOOR PROPAGATION MODEL - HATA MODEL</td></tr></tbody></table> |                                                  |                                                         |                                                                                |         |    | الاسبوع | اسم التجربة | 1 | Introduction to Mobile Communication LAB | 2 | FREESPACE PROPAGATION – PATH LOSS MODEL | 3 | FREESPACE PROPAGATION – PATH LOSS MODEL | 4 | LINK BUDGET EQUATION – SATELLITE COMMUNICATION | 5 | LINK BUDGET EQUATION – SATELLITE COMMUNICATION | 6 | LINK BUDGET EQUATION – SATELLITE COMMUNICATION | 7 | CARRIER TO NOISE RATIO – SATELLITE COMMUNICATION | 8 | CARRIER TO NOISE RATIO – SATELLITE COMMUNICATION | 9 | CARRIER TO NOISE RATIO – SATELLITE COMMUNICATION | 10 | OUTDOOR PROPAGATION MODEL - OKUMURA MODEL | 11 | OUTDOOR PROPAGATION MODEL - OKUMURA MODEL | 12 | OUTDOOR PROPAGATION MODEL - OKUMURA MODEL | 13 | OUTDOOR PROPAGATION MODEL - HATA MODEL | 14 | OUTDOOR PROPAGATION MODEL - HATA MODEL | 15 | OUTDOOR PROPAGATION MODEL - HATA MODEL |
| الاسبوع                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | اسم التجربة                                      |                                                         |                                                                                |         |    |         |             |   |                                          |   |                                         |   |                                         |   |                                                |   |                                                |   |                                                |   |                                                  |   |                                                  |   |                                                  |    |                                           |    |                                           |    |                                           |    |                                        |    |                                        |    |                                        |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Introduction to Mobile Communication LAB         |                                                         |                                                                                |         |    |         |             |   |                                          |   |                                         |   |                                         |   |                                                |   |                                                |   |                                                |   |                                                  |   |                                                  |   |                                                  |    |                                           |    |                                           |    |                                           |    |                                        |    |                                        |    |                                        |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | FREESPACE PROPAGATION – PATH LOSS MODEL          |                                                         |                                                                                |         |    |         |             |   |                                          |   |                                         |   |                                         |   |                                                |   |                                                |   |                                                |   |                                                  |   |                                                  |   |                                                  |    |                                           |    |                                           |    |                                           |    |                                        |    |                                        |    |                                        |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | FREESPACE PROPAGATION – PATH LOSS MODEL          |                                                         |                                                                                |         |    |         |             |   |                                          |   |                                         |   |                                         |   |                                                |   |                                                |   |                                                |   |                                                  |   |                                                  |   |                                                  |    |                                           |    |                                           |    |                                           |    |                                        |    |                                        |    |                                        |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | LINK BUDGET EQUATION – SATELLITE COMMUNICATION   |                                                         |                                                                                |         |    |         |             |   |                                          |   |                                         |   |                                         |   |                                                |   |                                                |   |                                                |   |                                                  |   |                                                  |   |                                                  |    |                                           |    |                                           |    |                                           |    |                                        |    |                                        |    |                                        |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | LINK BUDGET EQUATION – SATELLITE COMMUNICATION   |                                                         |                                                                                |         |    |         |             |   |                                          |   |                                         |   |                                         |   |                                                |   |                                                |   |                                                |   |                                                  |   |                                                  |   |                                                  |    |                                           |    |                                           |    |                                           |    |                                        |    |                                        |    |                                        |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | LINK BUDGET EQUATION – SATELLITE COMMUNICATION   |                                                         |                                                                                |         |    |         |             |   |                                          |   |                                         |   |                                         |   |                                                |   |                                                |   |                                                |   |                                                  |   |                                                  |   |                                                  |    |                                           |    |                                           |    |                                           |    |                                        |    |                                        |    |                                        |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CARRIER TO NOISE RATIO – SATELLITE COMMUNICATION |                                                         |                                                                                |         |    |         |             |   |                                          |   |                                         |   |                                         |   |                                                |   |                                                |   |                                                |   |                                                  |   |                                                  |   |                                                  |    |                                           |    |                                           |    |                                           |    |                                        |    |                                        |    |                                        |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CARRIER TO NOISE RATIO – SATELLITE COMMUNICATION |                                                         |                                                                                |         |    |         |             |   |                                          |   |                                         |   |                                         |   |                                                |   |                                                |   |                                                |   |                                                  |   |                                                  |   |                                                  |    |                                           |    |                                           |    |                                           |    |                                        |    |                                        |    |                                        |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CARRIER TO NOISE RATIO – SATELLITE COMMUNICATION |                                                         |                                                                                |         |    |         |             |   |                                          |   |                                         |   |                                         |   |                                                |   |                                                |   |                                                |   |                                                  |   |                                                  |   |                                                  |    |                                           |    |                                           |    |                                           |    |                                        |    |                                        |    |                                        |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | OUTDOOR PROPAGATION MODEL - OKUMURA MODEL        |                                                         |                                                                                |         |    |         |             |   |                                          |   |                                         |   |                                         |   |                                                |   |                                                |   |                                                |   |                                                  |   |                                                  |   |                                                  |    |                                           |    |                                           |    |                                           |    |                                        |    |                                        |    |                                        |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | OUTDOOR PROPAGATION MODEL - OKUMURA MODEL        |                                                         |                                                                                |         |    |         |             |   |                                          |   |                                         |   |                                         |   |                                                |   |                                                |   |                                                |   |                                                  |   |                                                  |   |                                                  |    |                                           |    |                                           |    |                                           |    |                                        |    |                                        |    |                                        |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | OUTDOOR PROPAGATION MODEL - OKUMURA MODEL        |                                                         |                                                                                |         |    |         |             |   |                                          |   |                                         |   |                                         |   |                                                |   |                                                |   |                                                |   |                                                  |   |                                                  |   |                                                  |    |                                           |    |                                           |    |                                           |    |                                        |    |                                        |    |                                        |
| 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | OUTDOOR PROPAGATION MODEL - HATA MODEL           |                                                         |                                                                                |         |    |         |             |   |                                          |   |                                         |   |                                         |   |                                                |   |                                                |   |                                                |   |                                                  |   |                                                  |   |                                                  |    |                                           |    |                                           |    |                                           |    |                                        |    |                                        |    |                                        |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | OUTDOOR PROPAGATION MODEL - HATA MODEL           |                                                         |                                                                                |         |    |         |             |   |                                          |   |                                         |   |                                         |   |                                                |   |                                                |   |                                                |   |                                                  |   |                                                  |   |                                                  |    |                                           |    |                                           |    |                                           |    |                                        |    |                                        |    |                                        |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | OUTDOOR PROPAGATION MODEL - HATA MODEL           |                                                         |                                                                                |         |    |         |             |   |                                          |   |                                         |   |                                         |   |                                                |   |                                                |   |                                                |   |                                                  |   |                                                  |   |                                                  |    |                                           |    |                                           |    |                                           |    |                                        |    |                                        |    |                                        |
| 3. تقييم المقرر                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                  |                                                         |                                                                                |         |    |         |             |   |                                          |   |                                         |   |                                         |   |                                                |   |                                                |   |                                                |   |                                                  |   |                                                  |   |                                                  |    |                                           |    |                                           |    |                                           |    |                                        |    |                                        |    |                                        |
| يكون توزيع الدرجات كما يلي:<br>السعي: التكويني 40 درجة ، الامتحان الشهري 10<br>الامتحان النهائي: النظري 40 درجة ، العملي 10 درجات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                  |                                                         |                                                                                |         |    |         |             |   |                                          |   |                                         |   |                                         |   |                                                |   |                                                |   |                                                |   |                                                  |   |                                                  |   |                                                  |    |                                           |    |                                           |    |                                           |    |                                        |    |                                        |    |                                        |
| 4. مصادر التعلم والتدريس                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                  |                                                         |                                                                                |         |    |         |             |   |                                          |   |                                         |   |                                         |   |                                                |   |                                                |   |                                                |   |                                                  |   |                                                  |   |                                                  |    |                                           |    |                                           |    |                                           |    |                                        |    |                                        |    |                                        |
| Wireless Communications Principles and Practice<br>Wireless Communications and Networking<br>Wireless and Cellular Telecommunications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |                                                         |                                                                                |         |    |         |             |   |                                          |   |                                         |   |                                         |   |                                                |   |                                                |   |                                                |   |                                                  |   |                                                  |   |                                                  |    |                                           |    |                                           |    |                                           |    |                                        |    |                                        |    |                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                  |                                                         |                                                                                | 10      |    |         |             |   |                                          |   |                                         |   |                                         |   |                                                |   |                                                |   |                                                |   |                                                  |   |                                                  |   |                                                  |    |                                           |    |                                           |    |                                           |    |                                        |    |                                        |    |                                        |