وصف المقرر / انترنت الاشياء

مقرر "إنترنت الأشياء" (IoT) يقدم للطلاب فهمًا شاملاً للمفاهيم والتقنيات الأساسية التي تشكل أساس هذه التكنولوجيا الحديثة. يركز المقرر على كيفية ربط الأجهزة والأنظمة المختلفة عبر الإنترنت وتبادل البيانات فيما بينها لتحسين أداء الأعمال والحياة اليومية. يتناول المقرر موضوعات مثل الحساسات والمشغلات، الشبكات والبروتوكولات المستخدمة في IoT، أمن البيانات والخصوصية، وتطبيقات إنترنت الأشياء في مجالات مثل الرعاية الصحية، الزراعة الذكية، المنازل الذكية، والمدن الذكية.

1. المؤسسة التعليمية	الجامعة التقنية الشمالية/ المعهد التقني الموصل
2. القسم العلمي / المركز	تقنيات الشبكات وبرمجيات الحاسوب
3. اسم / رمز المقرر	انترنت الأشياء CPN 107
4. أشكال الحضور المتاحة	طلبة المرحلة الأولى / الكورس الاول
5. الفصل / السنة	الفصل الأول/ 2024م
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	ساعتان نظري وثلاث ساعات عملي أسبوعيا لمدة 15 أسبوعًا (فصلي)
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	2024 /9/1

8. **أهداف المقرر**

- فهم المفاهيم الأساسية لإنترنت الأشياء وتقنياته المختلفة.
- بناء المهارات التقنية اللازمة لتصميم وتطوير وتنفيذ حلول IoT.
- تحليل وتقييم التطبيقات المختلفة لإنترنت الأشياء في الحياة العملية.
- تحفيز التفكير الإبداعي والابتكاري لدى الطلاب لتطوير تطبيقات جديدة باستخدام تكنولوجيا IoT.

10.مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

طريقة التعلم والتعليم : طريقة المناقشة، طريقة المحاضرة

طريقة التقييم : الامتحانات اليومية، الامتحانات الفصلية الامتحان النهائي

أ- الأهداف المعرفية

- فهم المفاهيم الأساسية لإنترنت الأشياء وتقنياته المختلفة.
- فهم كيفية عمل الأنظمة المدمجة المستخدمة في أجهزة IoT.
- معرفة كيفية تصميم وتنفيذ الشبكات والبروتوكولات التي تدعم إنترنت الأشياء.
- معرفة مفاهيم أمن البيانات والخصوصية في سياق IoT والخوارزميات الحديثة المستخدمة في هذا المجال.

ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر.

1 – القدرة على تصميم وتنفيذ مشاريع IoT بسيطة.

2- معرفة كيفية تكامل الأنظمة المختلفة لجعلها تعمل بشكل متكامل ضمن بيئة IoT.

ج- الأهداف الوجدانية والقيمية

1- القدرة على التفكير النقدي والإبداعي في تطوير حلول مبتكرة باستخدام IoT.

2- تحليل متطلبات الأمان والخصوصية في أنظمة IoT.

د - المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).

1- فهم كيفية عمل الشبكات والتواصل بين الأجهزة المختلفة في نظام إنترنت الأشياء.

2- القدرة على تطوير مهارات العمل الجماعي والتعاون ضمن فرق لتطوير مشاريع IoT

11.بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الاول	خمس ساعات	1- التعرف على الية عمل انترنت الاشياء. 2- فهم المفاهيم الأساسية لإنترنت الأشياء	مقدمة تعريفية عن انترنت الاشياء	محاضرة + تدريب عملي	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة
الثاني	خمس ساعات	1- فهم كيفية تكامل الأجهزة المختلفة في نظام إنترنت الأشياء لإنشاء حلول ذكية. 2- تحليل كيفية تبادل البيانات بين الأجهزة باستخدام تقنيات مثل الشبكات السلكية واللاسلكية	شرح الاجهزة الشائعة المرتبطة بالانترنت، ربط الاجهزة الغير تقليدية الى انترنت الاشياء، انواع المتحسسات وميزة كل نوع، وما هي المتحكمات	محاضرة + تدريب عملي	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة
الثالث	خمس ساعات	1- فهم كيفية معالجة البيانات التي يتم جمعها من الأجهزة باستخدام تقنيات تحليل البيانات والتعلم الآلي.	طبقات تقنية إنترنت الأشياء طبقة المكونات المادية، طبقة الاتصال، طبقة معالجة البيانات، طبقة واجهة المستخدم	محاضرة + تدريب عملي	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة
الرابع	خمس ساعات	1- التعرف على المكونات المادية الأساسية لإنترنت الأشياء. 2- فهم كيفية اختيار المكونات المناسبة لمشروع إنترنت الأشياء بناءً على متطلبات المشروع.	متطلبات اتصال اي جهاز بالانترنت ، ما هي الاجهزة عامة الأغراض والاجهزة الخاصة لغرض محدد	محاضرة + تدريب عملي	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة

الخامس	خمس ساعات	1- التعرف على أنواع الأسلاك المستخدمة في الشبكات. 2- التعرف على مفهوم بروتوكول الإيثرنت وكيفية عمله في الشبكات السلكية.	اجهزة الشبكات وتوصيلتها، شرح بروتوكول الايثرنت واستخداماته في الشبكات السلكية ، انواع الاسلاك (اسلاك الازواج المجدولة ، الاسلاك المحورية، اسلاك الكهرباء)	محاضرة + تدريب عملي	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة
السادس	خمس ساعات	1- التعرف على أهمية بروتوكولات إنترنت الأشياء في تمكين الاتصال بين الأجهزة. 2- فهم هيكل بروتوكول MQTT ومكوناته الرئيسية	شرح بروتوكولات انترنت الأشياء ومن ضمنها برتوكول MQTT ومكوناته الرئيسية واهميته، انواع جودة الخدمة التي يقدمها هذا البروتوكول	محاضرة + تدريب عملي	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة
السابع	خمس ساعات	1- القدرة على إعداد بيئة عمل بسيطة باستخدام بروتوكول CoAP، تشمل إرسال واستقبال الرسائل.	شرح بروتوكول CoAP ومكوناته الرئيسية واهميته، انواع جودة الخدمة التي يقدمها هذا البروتوكول	محاضرة + تدريب عملي	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة
الثامن	خمس ساعات	1- التعرف على الأنواع المختلفة لشبكات إنترنت الأشياء 2- مناقشة التحديات المرتبطة بشبكات إنترنت الأشياء	شرح انواع شبكات انترنت الاشياء وتطبيقاتها	محاضرة + تدريب عملي	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة
التاسع	خمس ساعات	1- فهم مفهوم معالجة البيانات في الحوسبة السحابية. 2- التعرف على الفروقات بين معالجة البيانات التقليدية ومعالجة البيانات في السحابة	شرح معالجة البيانات في الحوسبة السحابية وميزاتها والمهام التي تقوم بها	محاضرة + تدريب عملي	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة

العاشر	خمس ساعات	1 -فهم التحديات المرتبطة بمعالجة البيانات في الحوسبة الضبابية. 2- التعرف على التحديات التي تواجه معالجة البيانات في الحوسبة الضبابية	شرح معالجة البيانات في الحوسبة الضبابية وميزاتها واستخداماتها	محاضرة + تدريب عملي	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة
الحادي عشر	خمس ساعات	1-التعرف على مكونات حوسبة الحافة وكيفية عملها ضمن نظم إنترنت الأشياء. 2- القدرة على تحديد ميزات معالجة البيانات في حوسبة الحافة.	شرح معالجة البيانات في حوسبة الحافة وميزاتها وماهي أفضل طريقة حوسبة عند تعاملنا مع إنترنت الأشياء	محاضرة + تدريب عملي	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة
الثاني عشر	خمس ساعات	1- معرفة تطبيقات انترنت الاشياء 2 - فهم التحديات المتعلقة بتطبيقات إنترنت الأشياء 3-التعرف على الاتجاهات والتطورات المستقبلية في مجال إنترنت الأشياء	شرح تطبيقات إنترنت الأشياء	محاضرة + تدريب عملي	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة
الثالث عشر	خمس ساعات	فهم التحديات المرتبطة بإنترنت الأشياء وتزويدهم بالمعرفة والمهارات اللازمة لتعزيز الأمن والخصوصية.	شرح التحديات والمخاطر التي يمكن أن تواجه إنترنت الأشياء. واهمية الأمن والخصوصية وكيفية تعزيزها.	محاضرة + تدريب عملي	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة
الرابع عشر	خمس ساعات	1- التعرف على مفهوم البلوكشين وكيف يعمل كقاعدة بيانات موزعة. 2- فهم بنية البلوكشين، بما في ذلك الكتل، السلاسل، والتشفير.	شرح الخوارزميات الحديثة التي تساهم في الحفاظ على بيانات المستخدم مثل تقنية البلوكشين	محاضرة + تدريب عملي	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة
الخامس عشر	خمس ساعات	فهم مفاهيم إنترنت الأشياء و تحليل المعمارية الأساسية له	سمنر للطلاب في المادة النظرية والعملية	محاضرة + تدريب عملي	مناقشة

12.البنية التحتية	
1- الكتب المقررة المطلوبة	• Internet of Things (IoT): Principles, Paradigms and Applications
2- المراجع الرئيسية (المصادر)	• Internet of Things Challenges, Advances, and Applications
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنيت	الشبكة العنكبوتية

13.خطة تطوير المقرر الدراسي
تسعى خطة تطوير المقرر الدراسي إلى تعزيز فهم الطلاب لتقنية إنترنت الأشياء وتطبيقاتها العملية، مما يمكنهم من التعامل مع هذا المجال المتطور. حيث ان تزويد الطلاب بالمعرفة النظرية والمهارات العملية اللازمة لفهم وتطبيق تقنيات إنترنت الأشياء يساهم في إعدادهم لمواجهة التحديات التقنية في المستقبل.