

توصيف مقرر: شبكات الحاسوب 1 (نسخة كاملة)

1. بيانات المقرر

البيان	التفاصيل
اسم المقرر	شبكات الحاسوب 1
رمز المقرر	CS302
عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية [cite: 1, 2]
عدد الساعات التعليمية	3 ساعات تعليمية [cite: 1, 2]
اللغة المستخدمة	العربية والإنجليزية [cite: 1, 2]
منسق المقرر	أ. أمل الصويحي

2. وصف المقرر

يُعد هذا المقرر مدخلاً جوهرياً لعلوم شبكات الحاسوب، حيث يهدف إلى تقديم رؤية شاملة ومنظمة حول البنى التحتية والبرمجية المكونة للشبكات. يتناول المقرر آليات الربط الشبكي، والنموذج المرجعي لتبادل البيانات (ISO/OSI) وبروتوكولاته (TCP/IP)، مع التركيز على فهم دقيق لكيفية انتقال البيانات عبر الشبكات المحلية والواسعة. يكتسب الطالب من خلاله مهارات تحليلية وعملية تمكنه من استيعاب معايير الاتصال الحديثة والتقنيات المتبعة في إدارة تدفق المعلومات. [cite: 1, 2]

3. أهداف البرنامج

- إعداد كوادر أكاديمية وتقنية متميزة في مجال هندسة الحاسوب وشبكاته.
- تعزيز الفهم العميق للأسس النظرية والعملية لنظم الاتصالات الحديثة.
- تنمية القدرة على التصميم والتحليل الفني للشبكات المختلفة.
- مواكبة التطورات التقنية السريعة في مجالات الويب والخدمات السحابية.

- تأهيل الطلاب لسوق العمل من خلال إكسابهم مهارات التطبيق العملي.
- غرس قيم البحث العلمي والاستقصاء في التقنيات الناشئة.
- دعم القدرة على حل المشكلات التقنية المعقدة في إدارة الشبكات.
- تعزيز مهارات العمل الجماعي في المشاريع التقنية الهندسية.
- الالتزام بأخلاقيات المهنة والحفاظ على أمن وسلامة البيانات.

4. المهارات الذهنية

- القدرة على استنتاج العلاقة بين طبقات النموذج المرجعي ونقل البيانات.
- تحليل وتفكيك البروتوكولات لفهم آليات عملها الداخلية.
- تقييم كفاءة الخوارزميات المختلفة في توجيه البيانات عبر الشبكة.
- القدرة على التفكير النقدي في اختيار التقنيات المناسبة بناءً على معايير الشبكة.
- ربط المفاهيم النظرية بالتحديات التقنية التي تواجه إدارة الشبكات.
- استنباط حلول مبتكرة لمشاكل الازدحام وتدفق البيانات.
- تطوير مهارات التنبؤ بسلوك الشبكة تحت ظروف تشغيلية مختلفة.

5. المهارات العلمية والعملية

- القدرة على إعداد وتكوين المكونات المادية للشبكات المحلية.
- استخدام الأدوات البرمجية لتحليل وتتبع حزم البيانات (Packets).
- تطبيق البروتوكولات الشائعة (HTTP, FTP, DNS) في بيئات عمل حقيقية.
- إجراء التجارب المخبرية الخاصة بتصميم الشبكات واختبار استقرارها.
- القدرة على برمجة وإعداد الموجهات (Routers) والمبدلات (Switches).
- تنفيذ محاكاة لنماذج الشبكات باستخدام برمجيات متخصصة.
- استكشاف الأخطاء التقنية وإصلاحها في البنية التحتية للشبكة.
- تطبيق معايير أمن الشبكات لحماية البيانات أثناء النقل.

6. المهارات العامة

- التواصل الفعال للمفاهيم التقنية مع الفرق الفنية وغير الفنية.
- القدرة على العمل ضمن فريق متعدد التخصصات لإنجاز المشاريع.
- التعلم الذاتي المستمر لمواكبة التحديثات المستمرة في علوم الشبكات.
- استخدام مهارات الحاسوب الأساسية وتطبيقاته بفعالية.
- القدرة على كتابة التقارير الفنية والأكاديمية الرصينة.
- إدارة الوقت بفعالية لضمان إنجاز المهام التقنية في مواعيدها.
- التفكير المنطقي والقدرة على عرض الحلول الهندسية بأسلوب مقنع.
- تحمل المسؤولية الشخصية والمهنية تجاه المهام المسندة.

7. مستهدفات المقرر (مخرجات التعلم)

- يوضح المفاهيم الأساسية لشبكات الحاسوب.
- يشرح مكونات النماذج المرجعية.
- يعدد المكونات الأساسية لشبكات الحاسوب المختلفة.
- يشرح كيفية انتقال البيانات بين مكونات شبكة الحاسوب.
- يميز بين بروتوكولات التوجيه على الإنترنت.

8. المحتوى الدراسي

الأسبوع	المحتوى الدراسي
الأول	المفاهيم الأساسية والمكونات المادية للشبكات
الثاني	الإنترنت كمثال للشبكات من حيث البنية والخدمات
الثالث	طرائق الوصول: شبكات تبديل الدارات والحزم
الرابع	النموذج المرجعي ISO/OSI و TCP/IP
الخامس	طبقة التطبيقات: الويب وبروتوكول HTTP
السادس	طبقة التطبيقات: البريد الإلكتروني وبروتوكولاته
السابع	طبقة التطبيقات: FTP ونظام DNS
الثامن	التقييم النصفي
التاسع	طبقة النقل: بروتوكول UDP ومميزاته
العاشر	طبقة النقل: بروتوكول TCP ومميزاته

الأسبوع	المحتوى الدراسي
الحادي عشر	طبقة النقل: التحكم في التدفق والازدحام
الثاني عشر	طبقة الشبكة: مبادئ التوجيه
الثالث عشر	طبقة الشبكة: خوارزميات التوجيه (Dijkstra, Bellman-Ford)
الرابع عشر	طبقة الشبكة: بروتوكول (IPv4, IPv6) IP والعنونة
الخامس عشر	طبقة الشبكة: بروتوكولات التوجيه (RIP, OSPF)

9. مصفوفة تحقيق الأهداف

المحاضرة (الأسبوع)	هدف 1	هدف 2	هدف 3	هدف 4	هدف 5
1	✓				
2	✓				
3			✓		
4		✓			
5				✓	
6				✓	
7				✓	

المحاضرة (الأسبوع)	هدف 1	هدف 2	هدف 3	هدف 4	هدف 5
8	-	-	-	-	-
9				✓	
10				✓	
11				✓	
12					✓
13					✓
14			✓		
15					✓

10. طرق التقييم

- أعمال الفصل الدراسي: 40% (تتضمن امتحاناً واحداً على الأقل).
- الامتحان النهائي: 60%.
- درجة النجاح: 50%.

11. الإمكانيات المتاحة

- المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتياً، المشاركة النشطة، التجارب المخبرية.

12. المراجع

- J. Kurose and K. Ross, Computer networking: a top down approach, 6th ed. 2012
- Behrouz A. Forouzan, Data Communications and Networking