نموذج وصف المقرر الدراسي

معلومات المقرر الدراسية			
اسم المقرر	توجيه الشبكة والتبديل	أسلوب التدريس	
نوع المقرر	رئيسية	☒ محاضرة ☒عملي	
رمز المقرر	**IT2201**		
عدد الوحدات	6		
عدد ساعات المقرر	150		
مستوى المقرر الدراسي	الثاني	الفصل الدراسي	الثاني
القسم الأكاديمي	تكنولوجيا المعلومات	الكلية	كلية العلوم
مسؤول المادة	م.م علي عبد الحسين ابراهيم	الايميل	ali.abdulhussein19@uowa.edu.iq
اللقب العلمي	مدرس مساعد	الشهادة الاكاديمية	ماجستير
مدرس المادة	م.م علي عبد الحسين ابراهيم	الايميل	ali.abdulhussein19@uowa.edu.iq
اسم مراجع المقرر الدراسي	م.د مكي حسين عبدالرحيم	الايميل	maky.h@uowa.edu.iq
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	10-01-2026	اصدار	V1

العلاقة مع المقررات الدراسية الاخرى			
المتطلب السابق للمادة	شبكات الحاسوب	الفصل الدراسي	1
المتطلبات المصاحبة للمادة	-	الفصل الدراسي	-

جامعة وارث الانبياء
كلية العلوم
قسم تكنولوجيا المعلومات

جامعة وارث الانبياء
عمادة كلية العلوم

مصادقة رئيس القسم

مصادقة السيد عميد الكلية المحترم

أهداف المادة، ومخرجات التعلم، والمحتوى الإرشادي	
هدف المادة الدراسية	• تعريف الطلاب بالمفاهيم والمبادئ الأساسية للتوجيه (Routing) والتبديل (Switching) في شبكات الحاسوب. • تزويد الطلاب بفهم معمق لبروتوكولات التوجيه ودورها في نقل البيانات بكفاءة. • تطوير معرفة الطلاب بعنوان الشبكات وتقسيم الشبكات الفرعية (Subnetting)، مما يمكنهم من تصميم الشبكات وتكوينها بشكل فعال. • تعريف الطلاب بمفاهيم وتقنيات التبديل، بما في ذلك الشبكات المحلية الافتراضية (VLANs)، بروتوكولات شجرة الانتشار (Spanning Tree Protocols)، وتقنيات المحاكاة الافتراضية للشبكات. • تزويد الطلاب بالمهارات والتقنيات اللازمة لاستكشاف مشكلات الاتصال والأداء في الشبكات وحلها.
مخرجات تعلم المادة الدراسية	• شرح المبادئ الأساسية ومكونات شبكات الحاسوب، بما في ذلك البروتوكولات والأجهزة والهياكل المعمارية للشبكات. • فهم الغرض وطريقة عمل بروتوكولات التوجيه، مثل RIP وOSPF وBGP، وتقييم مدى ملاءمتها لمختلف بيئات الشبكات. • تصميم وتنفيذ خطط عنونة IP وتقسيم الشبكات الفرعية (Subnetting) لتخصيص موارد الشبكة بكفاءة. • تكوين وإدارة محولات الشبكة (Switches)، بما في ذلك الشبكات المحلية الافتراضية (VLANs)، بروتوكولات شجرة الانتشار (Spanning Tree Protocols)، وأمان المنافذ (Port Security). • تحديد وحل مشاكل الاتصال والأداء الشائعة في الشبكات باستخدام منهجيات وأدوات استكشاف الأعطال المناسبة.
المحتوى الإرشادي	1. بروتوكولات التوجيه (Routing Protocols) • أساسيات التوجيه ودور بروتوكولات التوجيه في نقل البيانات بكفاءة. • بروتوكولات التوجيه المعتمدة على المسافة (**Distance-Vector Protocols**) مثل: **RIP**. • بروتوكولات التوجيه المعتمدة على حالة الارتباط (**Link-State Protocols**) مثل: **OSPF**. • بروتوكول **BGP** (**Border Gateway Protocol**) للتوجيه بين المجالات المختلفة (Inter-domain Routing). 2. عنونة الشبكات والتقسيم (**Network Addressing and Subnetting**) مفاهيم عنونة **IPv4** وتقسيم الشبكات الفرعية (Subnetting). فئات العناوين (**Address Classes**)، وأقنعة الشبكات (Subnet Masks)، وترميز CIDR (**Classless Inter-Domain Routing**). آليات توزيع العناوين (**Address Allocation**) واستخدام العنونة الهرمية (Hierarchical Addressing). 3.مفاهيم وتقنيات التبديل(**Switching Concepts and Technologies**) • مقدمة حول محولات الشبكة (**Network Switches**) ودورها في الشبكات المحلية **LAN**.

	• الشبكات المحلية الافتراضية (VLANs) وفوائدها في تقسيم الشبكات (**Network Segmentation**). • بروتوكول **Spanning Tree Protocol (STP)** وفروعه المختلفة لضمان عدم حدوث حلقات في الشبكة. • بروتوكول VTP (Virtual LAN Trucking Protocol) وآلية تكوينه (Configuration).

استراتيجيات التعليم والتعلم	
استراتيجيات	المحاضرات النظرية سيتم تقديم محاضرات داخل القاعة لتغطية المفاهيم النظرية والمبادئ والأطر الأساسية المتعلقة بالتوجيه والتبديل. كما سيتم توضيح المحتوى باستخدام أمثلة واقعية ودراسات حالة لتعزيز الفهم وربط النظرية بالتطبيق العملي. التمارين العملية سيتم تنظيم جلسات مختبرية عملية تتيح للطلاب تطبيق معارفهم من خلال تهيئة الشبكات وحل مشكلات الاتصال. ستُستخدم في هذه الجلسات برامج المحاكاة مثل **Cisco Packet Tracer** أو **GNS3**، إضافةً إلى الأجهزة الحقيقية متى ما توفرت. المناقشات الجماعية سيشارك الطلاب في مناقشات جماعية وأنشطة تعاونية لتحليل سيناريوهات شبكية معقدة، مما يساعدهم على تنمية مهارات التفكير النقدي والعمل الجماعي وحل المشكلات. الموارد الإلكترونية سيتم توفير وصول إلى المصادر الرقمية مثل الدروس التفاعلية، والكتب الإلكترونية، والمحاضرات المصورة، والمراجع الإضافية لدعم التعلم الذاتي وتعزيز الفهم. التقييمات سيتم استخدام تقييمات تكوينية وتقييمات ختامية لقياس مستوى فهم الطلاب. وتشمل التقييمات التكوينية اختبارات قصيرة، مهام عملية، وتمارين مختبرية، بينما تشمل التقييمات الختامية الامتحانات النظرية والعملية والمشاريع النهائية لقياس مدى تحقيق الأهداف التعليمية.

حمل عمل الطالب			
الساعات المجدولة (ساعات/فصل دراسي)	60	الساعات المجدولة (ساعات/أسبوع)	4
الساعات غير المجدولة (ساعات/فصل دراسي)	87	الساعات غير مجدولة (ساعات/أسبوع)	6
الإجمالي (ساعات/فصل دراسي)	147+3 فاينل = 150		

تقييم المقرر الدراسي

		الوقت/العدد	الوزن (الدرجات)	الأسابيع	مخرجات التعلم
التقويم التكويني	اختبارات	5	10% (8)	كل الاسابيع	1,2,3,4,5
	واجبات	5	10% (7)	كل الاسابيع	1,2,3,4,5
	المختبر	5	10% (15)	كل الاسابيع	1,2,3,4,5
	واجبات داخل الكلية	5	10% (5)	كل الاسابيع	
	المشروع	1	5% (5)	كل الاسابيع	
التقييم النهائي	امتحان المد	2 ساعة	10% (10)	7	
	امتحان النهائي	3 ساعة	50% (50)	16	
إجمالي التقييم			100%(100 درجة)		

خطة التدريس (المنهج النظري الأسبوعي)

	المنهج الدراسي
الأسبوع 1	التعريف بطبقة الشبكة، وظائفها، ودورها في نقل البيانات عبر الشبكات.
الأسبوع 2	دراسة مكونات الموجهات (Routers) الداخلية وآلية عملها في توجيه الحزم.
الأسبوع 3	شرح بروتوكول الإنترنت، بنيته، وخصائصه، مع التركيز على IPv4 وIPv6.
الأسبوع 4	التعرف على عملية تقسيم الشبكات الفرعية (Subnetting) وحساب العناوين.
الأسبوع 5	شرح بروتوكول **DHCP** لتوزيع العناوين تلقائيًا، وتقنية **NAT** لترجمة العناوين.
الأسبوع 6	دراسة خوارزميات التوجيه المعتمدة على حالة الرابط مثل **OSPF**.
الأسبوع 7	شرح خوارزميات التوجيه المعتمدة على متجه المسافة مثل **RIP**.
الأسبوع 8	دراسة متقدمة حول بروتوكول التوجيه **OSPF** وآلية عمله داخل الشبكات الكبيرة.
الأسبوع 9	شرح بروتوكول **BGP** المستخدم في التوجيه بين شبكات الإنترنت (Inter-domain Routing).
الأسبوع 10	دراسة خدمات طبقة الربط، بما في ذلك اكتشاف وتصحيح الأخطاء.
الأسبوع 11	التعرف على بروتوكولات الوصول المتعدد مثل **CSMA/CD** وALOHA.
الأسبوع 12	دراسة عناوين الشبكات المحلية، بروتوكول **ARP**، الإيثرنت، والمبدلات.
الأسبوع 13	شرح تقنية **VLANs** لفصل الشبكات وتحسين الأداء والأمان.
الأسبوع 14	دراسة بروتوكول **MPLS** واستخدامه في تحسين توجيه الحزم والشبكات الافتراضية.
الأسبوع 15	التعرف على بنية شبكات مراكز البيانات وتقنيات إدارتها.
الأسبوع 16	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي للمراجعة الشاملة.

خطة التدريس (المنهج العملي الأسبوعي)

	المنهج الدراسي
الأسبوع 1	تكوين بروتوكولات التوجيه والتحقق منها
الأسبوع 2	تقسيم الشبكات وتخصيص عناوين الـ IP
الأسبوع 3	مقارنة بروتوكولات التوجيه الديناميكي: **RIP** مقابل **OSPF**
الأسبوع 4	تكوين التوجيه الثابت واستكشاف الأخطاء وإصلاحها
الأسبوع 5	تنفيذ تقنية ترجمة عناوين الشبكة **(NAT)**
الأسبوع 6	تصميم الشبكات المحلية الافتراضية **(VLAN)** والتوجيه بينها
الأسبوع 7	تصميم الشبكات الفرعية وتحسينها لاستخدام فعال لعناوين **IP**
الأسبوع 8	مقاييس التوجيه وتحليل اختيار المسارات
الأسبوع 9	تطبيق تقنية تقسيم الشبكات **VLSM** (أقنعة الشبكات المتغيرة الطول)
الأسبوع 10	تكوين التوجيه باستخدام **IPv6** وتقنيات الانتقال من **IPv4**
الأسبوع 11	التوجيه بين شبكات **VLAN** باستخدام تقنية **Router-on-a-Stick**
الأسبوع 12	تنفيذ التكرار وتوزيع الأحمال باستخدام بروتوكولات التوجيه
الأسبوع 13	إعادة توزيع بروتوكولات التوجيه وترشيح المسارات
الأسبوع 14	اكتشاف حلقات التوجيه واستراتيجيات منعها
الأسبوع 15	استكشاف الأخطاء وإصلاحها في التوجيه وتقسيم الشبكات في بيئة شبكية معقدة

المصادر التعليمية والتدريسية		
	النص	متوفر في المكتبة؟
الكتب الأساسية / المطلوبة	James F. Kurose and KeithW. Ross. Computer Networking: A Top-Down Approach, Eighth edition, 2020.	نعم
الكتب الموصي بها	• L. L. Peterson and B. S. Davie. Computer Networks, A Systems Approach. Morgan Kaufman, Fourth edition, 2006. • A. S. Tanenbaum. Computer networks. Prentice-Hall, Fifth edition, 2010	لا
المواقع الإلكترونية	Jim Kurose Homepage (umass.edu)	

مخطط الدرجات				
المجموعة	الدرجة	التقدير	التقدير%	التقدير
مجموعة النجاح (100 - 50)	A - ممتاز	امتياز	90 - 100	أداء ممتاز
	B-جيد جداً	جيد جدا	80 - 89	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	C-جيد	جيد	70 - 79	عمل جيد مع أخطاء ملحوظة
	D- مقبول	متوسط	60 - 69	مقبول لكن مع نقائص كبيرة
	E - كافٍ / مرضٍ	مقبول	50 - 59	العمل يلبي الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49 - 0)	FX-راسب (قيد المعالجة)	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب مزيدًا من العمل ولكن يُمنح الطالب الدرجة
	F-راسب	راسب	(0-44)	يتطلب قدرًا كبيرًا من العمل

ملاحظة:

سيتم تقريب العلامات العشرية التي تزيد أو تقل عن 0.5 إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، العلامة 54.5 سيتم تقريبها إلى 55، بينما العلامة 54.4 سيتم تقريبها إلى 54). تطبق الجامعة سياسة عدم قبول حالات الرسوب القريبة من النجاح، لذا فإن التعديل الوحيد للدرجات الممنوحة من قبل المصحح/المصححين الأصليين سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه فقط.