اسم المقرر:	**التوجيه والتحويل**
رمز المقرر:	**شبك ٢٠٤**
الساعات المعتمدة:	**٤ ساعات (٢ نظري / ٤ عملي)**
السنة / المستوى الذي يقدم فيه المقرر:	**السنة الثانية –المستوى الثالث**
البرنامج:	**العلوم التطبيقية – تقنية الشبكات**
الكلية:	**الكلية التطبيقية**
المؤسسة:	**جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية**

أهداف المقرر:

يهدف هذا المقرر إلى إكساب الطالب المهارات الأساسية للتعامل مع أجهزة التوجيه والتحويل وتهيئتها التهيئة الأساسية للتشغيل وكيفية التحكم في الدخول إلى الشبكة وحمايتها.

موضوعات المقرر:

م	قائمة الموضوعات
١	الشبكات المحلية (**LAN**): • مفهوم الشبكات. • أنواع الشبكات. • الشبكات المحلية (**LAN**). ○ مكونات شبكة (**LAN**). ○ أنواع شبكة (**LAN**): ✓ بناءً على نوع التركيب (طريقة العمل –المميزات –العيوب): ▪ تركيب الحافلة (**BUS Topology**). ▪ تركيب النجمية (**Star Topology**). ▪ تركيب الحلقة (**Ring Topology**). ▪ التركيب المترابط (**Mesh Topology**). ▪ تركيب الشجرة (**Tree Topology**). ▪ التركيب الخاص (**Special Topology**). ✓ بناءً على علاقة الأنظمة بعضها مع بعض: ▪ شبكة الند للند (**Peer to peer**): الاستخدامات – المكونات – المميزات والعيوب.

	▪ شبكة الخادم والعميل(**client\server**): الاستخدامات – المكونات – المميزات والعيوب – أنواع الخوادم. ✓ بناءً على وسيلة الاتصال (الاستخدامات – المميزات – العيوب): ▪ الشبكات السلكية (**wired network**). ▪ الشبكات اللاسلكية (**wireless network**). ▪ الفرق بين الشبكات السلكية واللاسلكية. ▪ معايير اختيار الشبكة المناسبة
٢	تجزئة الشبكات المحلية (**LAN**): • المقصود بتجزئة الشبكات المحلية (**LAN**). • وصف مزايا تجزئة (**LAN**). • أنواع تجزئة (**LAN**) وتطبيقها عملياً: ○ تجزئة شبكة (**LAN**) باستخدام الجسور (**Bridge**). ✓ وظائف الجسور. ✓ أنواع الجسور. ✓ فوائد تجزئة الشبكات المحلية باستخدام الجسور. ✓ عيوب تجزئة الشبكات المحلية باستخدام الجسور. ○ تجزئة شبكة (**LAN**) باستخدام جهاز التوجيه (**Router**) . ✓ وظائف الموجهات. ✓ فوائد تجزئة الشبكات المحلية باستخدام الموجهات. ✓ عيوب تجزئة الشبكات المحلية باستخدام الموجهات. ✓ وظائف أجهزة التوجيه من (**Cisco**). ○ مقارنة بين تجزئة الشبكات باستخدام الجسور والموجهات. ○ تجزئة شبكة (**LAN**) باستخدام المحول (**switch**). ✓ وظائف المحولات. ✓ فوائد تجزئة الشبكات المحلية باستخدام المحولات. ✓ عيوب تجزئة الشبكات المحلية باستخدام المحولات. ✓ عمل المحولات باستخدام (**Mac address**). ✓ طرق الاتصال باستخدام المحولات. ✓ طرق نقل البيانات باستخدام المحولات: ▪ التخزين وإعادة التوجيه (**Store and forward**): مبدأ العمل – المزايا والعيوب – طرق العمل. ▪ العبور المباشر (**Cut through**): مبدأ العمل – المزايا والعيوب – طرق العمل. ✓ خصائص منافذ التبديل في المحولات. ○ مقارنة بين تجزئة الشبكات باستخدام الجسور والموجهات

٣	تقنية الايثرنت (**Ethernet**): • مفهوم شبكة الايثرنت. • أنواع شبكات الايثرنت (البنية –السرعة –الكيبل–نمط التراسل): ○ **Base T10**. ○ **Base 210**. ○ **Base510**. ○ **Base F10**. • وسائط الاتصال في شبكات الايثرنت (شكلها– أنواعها–مميزاتها –عيوبها): ○ الأسلاك المحورية (**coaxial cable**). ○ الأسلاك الملتوية المزدوجة (**twisted cable**). ○ الألياف البصرية (**fiber optic**). • أنماط التراسل في شبكات الايثرنت (مبدأ عملها): ○ نصف مزدوجة (**Half duplex**). ○ المزدوجة (**Full duplex**). • إطار حزمة بيانات في شبكة الإيثرنت. • خوارزمية الوصول المتعدد (**CSMA\CD**).
٤	التحكم بالازدحام: • مفهوم ازدحام الشبكة. • أسباب ازدحام الشبكة. • بداية الازدحام ونشأته. • العوامل المؤثرة على الازدحام. • فئات حلول مشكلة الازدحام (وقت العمل –طريقة العمل): ○ (**Opened loop**). ○ (**Closed loop**). • حلول مشكلة الازدحام بناءً على نوع الشبكة: ○ الازدحام في الشبكات الافتراضية. ○ الشبكات التي تتعامل مع حزم البيانات.
٥	بروتوكول (**Spanning Tree – STP**) : • مفهوم برتوكول (**STP**). • استخدام برتوكول (**STP**). • الية عمل برتوكول (**STP**). • انتخابات برتوكول (**STP**) (الطريقة – مثال): ○ انتخاب المحول الجذر (**Root switch**). ○ انتخاب المنفذ الجذر (**Root port**).

	○ انتخاب المنفذ المعين (**designed port**) لكل محول. • حالات استخدام بروتوكول (**STP**): ○ حجب (**Blocking**). ○ الاستماع (**listing**). ○ التعلم (**learning**). ○ إعادة التوجيه (**forwarding**). ○ معاق (**disable**). • تطبيق عملي على بروتوكول (**STP**) في الشبكة.
٦	الشبكات المحلية الافتراضية (**Virtual LAN network – V-LAN**): • مفهوم الشبكات الافتراضية (**V-LAN**). • ميزات الشبكات الافتراضية (**V-LAN**). • مشاكل الشبكات الافتراضية (**V-LAN**). • كيفية تعيين الشبكات الافتراضية (**V-LAN**). • الفرق بين تجزئة الشبكات (**Subnetting**) والشبكات الافتراضية (**V-LAN**). • تطبيق عملي على الشبكات الافتراضية (**V-LAN**)
٧	- قائمة التحكم بالوصول (**Access control list – ACL**): • مفهوم (**ACL**). • استخدام (**ACL**). • فوائد (**ACL**). • أنواع (**ACL**) (استخدامه – طريقة عمله – تطبيق عملي): ○ **Standard access list**. ○ **Extended access list**. ○ **Named access list**. • مكونات (**ACL**).

مراجع المقرر:

المرجع الرئيس للمقرر	1. **Routing and switching essentials. Indianapolis, IN: Cisco Press, by Boger, P.** 2. **Routing and Switching Essentials Lab Manual (Lab Companion), Cisco Systems, Inc. Published by: Cisco Press, 800 East 96th Street Indianapolis, IN 46240 USA.**

المراجع المساندة	1. Computer networking. Boston: Pearson, by Kurose, J. & Ross, K. 2. CCNA Routing and Switching 200–125 Official Cert Guide Library. By Wendell Odom Published by Cisco Press. 3. CCNA Routing and Switching Complete Study Guide: Exam 100–105, Exam 200–105, Exam 200–125, by Todd Lammle. Sybex Publishing. 4. جيمس كيروز، كيث روس – شبكات الحاسب والإنترنت – نقله للعربية السيد محمد الألفي، رضوان السعيد عبدالعال – مكتبة العبيكان – الرياض – السعودية.
المصادر الإلكترونية	1. Cisco Networking Academy. CCNA R&S 6.0 Bridging (Cisco Systems) Retrieved from Cisco Networking Academy: http://www.netacad.com 2. أكاديمية سيسكو للشبكات. أساسيات التوجيه والتبديل (سيسكو سيستمز). تم الاسترداد من أكاديمية سيسكو للشبكات. من الموقع http://www.netacad.com. 3. صفحة المقرر على منصة blackboard يتم من خلاله تسليم الواجبات الكترونيا وطرح أسئلة النقاش ورفع محتوى المقرر بحيث يتاح للطالبة الرجوع للمحاضرات بشكل كامل، ونشر الاختبارات القصيرة الإلكترونية، والفيديوهات التعليمية المرتبطة بالمقرر، كما يتم عرض الاعلانات الخاصة بالمقرر وتقديم التغذية الراجعة المباشرة وفق ما يراه أستاذ المقرر.