

CCNP Enterprise Pack | ENCOR v۱.۱ + ENARSI v۱.۱

پک جامع دوره CCNP Enterprise: دوره های CCNP ENCOR و CCNP ENARSI

مروری بر دوره

باتوجه به اینکه فناوری های حوزه شبکه بسیار سریع تر از قبل در حال گسترش و پیشرفت اند، کمپانی سیسکو برای همگام شدن با فناوری های جدید، تغییراتی جزئی در سرفصل های آموزشی و آزمون های CCNP Enterprise ایجاد کرده است. تنها ۲۰٪ از محتوا و سرفصل های آموزشی موجود، در ۲۹ شهریور ۱۴۰۲ (۲۰ سپتامبر ۲۰۲۳) دستخوش تغییر شده است؛ به این ترتیب می توان اطمینان حاصل کرد که ارتباط و تطابق محتوای آموزشی جدید با سرفصل های گذشته، همچنان حفظ می شود.

در این دوره قصد داریم مطابق راهنمای جدید دوره های سیسکو و در قالب یک دوره جامع شما را برای شرکت در آزمون های لازم جهت اخذ مدرک جدید CCNP Enterprise آماده کنیم.

دوره آمادگی جهت شرکت در آزمون اصلی CCNP ENCOR با نام **Implementing and Operating Cisco Enterprise Network Core Technologies**

Enterprise Network Core Technologies

دانش و مهارت های لازم برای پیکربندی، عیب یابی و مدیریت شبکه های Enterprise سیمی و وایرلس محصولات سیسکو، پیاده سازی اصول امنیتی در شبکه های Enterprise، طراحی شبکه ها با استفاده از راهکارهایی مبتنی بر نرم افزار سیسکو شامل SD-Access و SD-WAN و آمادگی لازم برای شرکت در آزمون ۳۵۰-۴۰۱ با

عنوان **Implementing Cisco Enterprise Network Core Technologies (ENCOR)**

exam را کسب خواهید

کرد.

در نسخه جدید آزمون ۳۵۰-۴۰۱ ENCOR که با version ۱.۱ معرفی شده است، مطالب در ۶



حوزه، Architecture
Virtualization, Infrastructure, Network Assurance, Security,
Automation تغییر نکرده
اند.

در مقایسه با نسخه قبلی، در حوزه تکنولوژی‌های Wireless
عناوین، Wireless Segmentation, Client Density
Dot۱x, EAPOL و همچنین
مباحث - Policy
Based Routing, Spanning Tree Enhancement, PTP, Adjacency Table, Cloud
Network
Design
اضافه و عناوین EAP, Syslog Configuration, Standard
Netflow از سرفصل‌ها حذف شده‌اند.

Advanced Routing and Services

دانش و مهارت‌های لازم نصب، پیکربندی، اجرا و عیب‌یابی شبکه‌های Enterprise ، مباحث پیشرفته‌تر مسیریابی و فناوری
زیرساخت‌های شبکه مطرح شده در
دوره ENCOR
- Implementing and Operating Cisco Enterprise Network Core Technologies v۱.۱
course را
کسب می‌کنید.

در نسخه جدید آزمون ۳۰۰-۴۱۰ ENARSI که با ۱.۱ version معرفی شده است، مطالب در ۴
حوزه Layer ۳, VPN, Infrastructure
Security, Infrastructure Services نسبت به
نسخه قبلی ثابت باقی مانده‌اند. در بخش EIGRP عناوین VRF و Global Routing Mode و



در بخش BGP عناوین VRF-Lite و Unicast Routing به سرفصل‌ها افزوده شده‌اند.

آنچه در این دوره خواهید آموخت

CCNP ENCOR

- توصیف مدل‌های طراحی سلسله‌مراتبی و معماری شبکه‌ها در لایه‌های access، distribution و core
- تشابه و تمایز بین مکانیسم‌ها و عملکردهای مختلف سخت‌افزاری و نرم‌افزاری سوئیچینگ با استفاده از جدول‌های Ternary Content Addressable Memory (TCAM) Table
- آشنایی با مفاهیم جداول مک آدرس Addressable Memory و Content Addressable Memory (TCAM) و fast switching، فرآیند سوئیچینگ، CAM و مفاهیم Cisco Express Forwarding
- عیب‌یابی ارتباطات لایه ۲ با استفاده از VLAN ها و Trunking
- پیاده‌سازی افزونگی شبکه‌های سوئیچینگ با استفاده از پروتکل Spanning Tree Protocol
- عیب‌یابی link aggregation با استفاده از پروتکل Etherchannel
- توصیف ویژگی‌ها، متریک‌ها و مفاهیم انتخاب مسیر توسط روتینگ Interior Gateway Routing (IGRP) Protocol Enhanced (EIGRP)
- پیاده‌سازی و بهینه‌سازی روتینگ پروتکل Open Shortest Path First (OSPF) و OSPFv3 شامل ایجاد همسایگی



ها (adjacencies)، انواع بسته ها و areas، خلاصه سازی (Route summarization) و فیلترینگ روت ها در شبکه های IPv۴ و IPv۶

- پیاده سازی روتینگ پروتکل خارجی External Border Gateway Protocol (EBGP)، انتخاب مسیر و شبکه های single و dual-homed

- پیاده سازی افزونگی شبکه با استفاده از پروتکل های Hot Standby Routing Protocol Virtual و (HSRP) (Router Redundancy Protocol (VRRP

- برقراری ارتباطات اینترنتی اینترپرایز با استفاده از Network Address Translation (NAT) استاتیک و دینامیک

- توصیف تکنولوژی مجازی سازی سرورها، سوئیچ ها، تجهیزات و بخش های مختلف شبکه

- پیاده سازی فناوری های همپوشان از قبیل Virtual

Routing and Forwarding (VRF)، Generic Routing Encapsulation و VPN (GRE)

پروتکل Location Identifier Separation Protocol

- توصیف اجزا و مفاهیم شبکه های وایرلس شامل فرکانس های رادیویی (RF) و مشخصات آنتن ها و استانداردهای شبکه های وایرلس

- توصیف مدل های مختلف استقرار شبکه های وایرلس شامل استقرار Access Point (AP) های autonomous و طراحی های مبتنی بر کلود از طریق معماری کنترلرهای متمرکز وایرلس سیسکو (WLC) Wireless LAN Controller



- توصیف سرویس های Location و Roaming شبکه های وایرلس
- توصیف مدیریت متمرکز، پیکربندی و چگونگی ارتباط اکسس پوینت ها (APs) با کنترلرهای وایرلس WLCs
- پیکربندی و اعتبارسنجی پروتکل Extensible Authentication Protocol (EAP) ، WebAuth و تنظیمات رمزنگاری (Pre-shared Key (PSK کلاینت های وایرلس در کنترلر WLC
- عیب یابی مشکلات ارتباطی کلاینت های وایرلس با استفاده از ابزارهای مختلف
- عیب یابی شبکه های اینترنت پرایز از طریق سرویس های (NTP) Protocol Network Time ، Simple Network Management Protocol (SNMP) ، Internetwork Operating System (Cisco IOS®) ، توافق نامه سطح سرویس NetFlow ، IP (SLAs) و Cisco IOS Embedded Manager Event
- توصیف استفاده از ابزارهای تحلیل و عیب یابی شبکه ها با استفاده از دستورات show و debug و همچنین بکارگیری بهترین روش های (best practices) عیب یابی
- پیکربندی دسترسی های administrative با امنیت بالا به منظور ارتباط با دیوایس های Cisco IOS از طریق رابط کاربری (Command-Line (CLI ، کنترل دسترسی مبتنی بر نقش (RBAC) Role-Based Access Control ، Access Control List (ACL) ، Secure Shell (SSH) و مفاهیم hardening دیوایس ها جهت ایمن سازی در مقابل پروتکل های ارتباطی با سطح امنیتی پایین تر مانند Telnet و HTTP



- پیاده سازی مدیریت مقیاس پذیر با استفاده از پروتکل احراز هویت ، مجوز و (AAA Accounting) و پایگاه داده محلی با بررسی ویژگی ها و مزایا
- توصیف معماری امنیت شبکه های اینترپرایز شامل هدف و عملکرد VPN ها ، امنیت محتوا ، logging ، امنیت endpoint ها، فایروال های شخصی و سایر ویژگی های امنیتی
- توصیف هدف ، عملکرد ، ویژگی ها و گردش کار پلتفرم Cisco DNA Center™ سیستمی جهت اطمینان از عملکرد شبکه های مبتنی بر هدف (Intent-Based Networking) ، نظارت فعال و عملکرد برنامه های کاربردی شبکه
- توصیف ویژگی های راهکار Cisco SD-Access شامل نودهای شبکه ، پنل کنترلی (data ، Fabric ، fabric control plane) هدف و عملکرد گیت وی plane های (Virtual Extensible LAN (VXLAN
- توصیف ویژگی های راهکار Cisco SD-WAN شامل پنل هماهنگ سازی (orchestration) plane ، پنل مدیریتی (management plane) ، پنل کنترل (control plane) و پنل داده (data plane)
- توصیف مفاهیم ، اهداف و ویژگی پروتکل های multicast شامل پروتکل Internet Group Management Protocol (IGMP) v۲/v۳ ، پروتکل مسیریابی Protocol-Independent Multicast (PIM) dense mode/sparse mode و نقاط ملاقات (rendezvous points)
- مفاهیم و ویژگی های کیفیت سرویس (QoS) در شبکه های اینترپرایز



- توصیف اصول مقدماتی برنامه نویسی زبان پایتون
- توصیف پروتکل های برنامه نویسی تحت شبکه مانند پروتکل های پیکربندی شبکه NETCONF و RESTCONF
- توصیف API ها در پلتفرم Cisco DNA Center و سیستم مدیریت شبکه vManage

CCNP ENARSI

- پیکربندی Classic Mode و Named Mode روتینگ پروتکل Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP) در شبکه های IPv۴ و IPv۶
- بهینه سازی Classic Mode و Named Mode روتینگ پروتکل EIGRP در شبکه های IPv۴ و IPv۶
- عیب یابی Classic Mode و Named Mode پروتکل EIGRP در شبکه های IPv۴ و IPv۶
- پیکربندی روتینگ پروتکل (OSPF) - Open Shortest Path First و ۷۲ و OSPFv۳ در شبکه های IPv۴ و IPv۶
- بهینه سازی عملکرد روتینگ پروتکل های OSPFv۲ و OSPFv۳
- عیب یابی روتینگ پروتکل OSPFv۲ در شبکه های IPv۴ و پروتکل OSPFv۳ در شبکه های IPv۴ و IPv۶
- پیاده سازی توزیع مسیر یا route redistribution با استفاده از مکانیسم های فیلترینگ
- عیب یابی redistribution مسیرها
- کنترل مسیر با استفاده از مسیریابی مبتنی بر Policy-Based (PBR) - policy Routing و توافق نامه سطح خدمات (SLA)
- پیکربندی روتینگ پروتکل Multiprotocol-Border Gateway (MP)



BGP در شبکه های IPv۴ و IPv۶

- بهینه سازی پروتکل MP-BGP در شبکه های IPv۴ و IPv۶
- عیب یابی روتینگ پروتکل MP-BGP در شبکه های IPv۴ و IPv۶
- توصیف ویژگی های پروتکل Multiprotocol Label Switching (MPLS)
- توصیف مولفه های اصلی معماری MPLS VPN
- شناسایی عملکرد مسیریابی و ارسال بسته ها در MPLS VPN
- نحوه ارسال بسته ها در MPLS VPN
- پیاده سازی سرویس Cisco Internetwork Operating System (IOS®) Dynamic Multipoint (VPNs (DMVPN
- پیاده سازی پروتکل Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP
- توصیف ابزارهای ایمن سازی first Hop ها در شبکه های IPV۶
- عیب یابی ویژگی های امنیتی روترهای سیسکو
- عیب یابی مشکلات امنیتی زیرساخت ها و سرویس های شبکه

سرفصل ها



Outline - CCNP ENCOR

۱. Architecture

- ۱.۱ Explain the different design principles used in an enterprise network
 - ۱.۱.a High-level enterprise network design such as ۲-tier, ۳-tier, fabric, and cloud
 - ۱.۱.b High availability techniques such as redundancy, FHRP, and SSO
- ۱.۲ Describe wireless network design principles
 - ۱.۲.a Wireless deployment models (centralized, distributed, controller-less, controller-based, cloud, remote branch)
 - ۱.۲.b Location services in a WLAN design
 - ۱.۲.c Client density
- ۱.۳ Explain the working principles of the Cisco SD-WAN solution
 - ۱.۳.a SD-WAN control and data planes elements
 - ۱.۳.b Benefits and limitations of SD-WAN solutions
- ۱.۴ Explain the working principles of the Cisco SD-Access solution
 - ۱.۴.a SD-Access control and data planes elements
 - ۱.۴.b Traditional campus interoperating with SD-Access
- ۱.۵ Interpret wired and wireless QoS configurations
 - ۱.۵.a QoS components
 - ۱.۵.b QoS policy
- ۱.۶ Describe hardware and software switching mechanisms such as CEF, CAM, TCAM, FIB, RIB, and adjacency tables

۲. Virtualization

- ۲.۱ Describe device virtualization technologies
 - ۲.۱.a Hypervisor type ۱ and ۲



۲.۱.b Virtual machine

۲.۱.c Virtual switching

۲.۲ Configure and verify data path virtualization technologies

۲.۲.a VRF

۲.۲.b GRE and IPsec tunneling

۲.۳ Describe network virtualization concepts

۲.۳.a LISP

۲.۳.b VXLAN

۳. Infrastructure

۳.۱ Layer ۲

۳.۱.a Troubleshoot static and dynamic ۸۰۲.۱q trunking protocols

۳.۱.b Troubleshoot static and dynamic EtherChannels

۳.۱.c Configure and verify common Spanning Tree Protocols (RSTP, MST) and Spanning Tree enhancements such as root guard and BPDU guard

۳.۲ Layer ۳

۳.۲.a Compare routing concepts of EIGRP and OSPF (advanced distance vector vs. link state, load balancing, path selection, path operations, metrics, and area types)

۳.۲.b Configure simple OSPFv۲/v۳ environments, including multiple normal areas, summarization, and filtering (neighbor adjacency, point-to-point, and broadcast network types, and passive-interface)

۳.۲.c Configure and verify eBGP between directly connected neighbors (best path selection algorithm and neighbor relationships)

۳.۲.d Describe policy-based routing

۳.۳ Wireless



۳.۳.a Describe Layer ۱ concepts, such as RF power, RSSI, SNR, interference, noise, bands, channels, and wireless client devices capabilities

۳.۳.b Describe AP modes and antenna types

۳.۳.c Describe access point discovery and join process (discovery algorithms, WLC selection process)

۳.۳.d Describe the main principles and use cases for Layer ۲ and Layer ۳ roaming

۳.۳.e Troubleshoot WLAN configuration and wireless client connectivity issues using GUI only

۳.۳.f Describe wireless segmentation with groups, profiles, and tags

۳.۴ IP Services

۳.۴.a Interpret network time protocol configurations such as NTP and PTP

۳.۴.b Configure NAT/PAT

۳.۴.c Configure first hop redundancy protocols, such as HSRP, VRRP

۳.۴.d Describe multicast protocols, such as RPF check, PIM and IGMP v۲/v۳

۴. Network Assurance

۴.۱ Diagnose network problems using tools such as debugs, conditional debugs, traceroute, ping, SNMP, and syslog

۴.۲ Configure and verify Flexible NetFlow

۴.۳ Configure SPAN/RSPAN/ERSPAN

۴.۴ Configure and verify IPSLA

۴.۵ Describe Cisco DNA Center workflows to apply network configuration, monitoring, and management

۴.۶ Configure and verify NETCONF and RESTCONF



۵. Security

۵.۱ Configure and verify device access control

۵.۱.a Lines and local user authentication

۵.۱.b Authentication and authorization using AAA

۵.۲ Configure and verify infrastructure security features

۵.۲.a ACLs

۵.۲.b CoPP

۵.۳ Describe REST API security

۵.۴ Configure and verify wireless security features

۵.۴.a ۸۰۲.۱X

۵.۴.b WebAuth

۵.۴.c PSK

۵.۴.d EAPOL (۴-way handshake)

۵.۵ Describe the components of network security design

۵.۵.a Threat defense

۵.۵.b Endpoint security

۵.۵.c Next-generation firewall

۵.۵.d TrustSec and MACsec

۵.۵.e Network access control with ۸۰۲.۱X, MAB, and WebAuth

۶. Automation

۶.۱ Interpret basic Python components and scripts

۶.۲ Construct valid JSON-encoded files

۶.۳ Describe the high-level principles and benefits of a data modeling language, such as YANG

۶.۴ Describe APIs for Cisco DNA Center and vManage



۶.۵ Interpret REST API response codes and results in payload using Cisco DNA Center and RESTCONF

۶.۶ Construct an EEM applet to automate configuration, troubleshooting, or data collection

۶.۷ Compare agent vs. agentless orchestration tools, such as Chef, Puppet, Ansible, and SaltStack

Outline – CCNP ENARSI

۱. Layer ۳ Technologies

- ۱.۱ Troubleshoot administrative distance (all routing protocols)
- ۱.۲ Troubleshoot route map for any routing protocol (attributes, tagging, filtering)
- ۱.۳ Troubleshoot loop prevention mechanisms (filtering, tagging, split horizon, route poisoning)
- ۱.۴ Troubleshoot redistribution between any routing protocols or routing sources
- ۱.۵ Troubleshoot manual and auto-summarization with any routing protocol
- ۱.۶ Configure and verify policy-based routing
- ۱.۷ Configure and verify VRF-Lite
- ۱.۸ Describe Bidirectional Forwarding Detection
- ۱.۹ Troubleshoot EIGRP (classic and named mode; VRF and global)
 - ۱.۹.a Address families (IPv۴, IPv۶)
 - ۱.۹.b Neighbor relationship and authentication
 - ۱.۹.c Loop-free path selections (RD, FD, FC, successor, feasible successor,



stuck in active)

۱.۹.d Stubs

۱.۹.e Load balancing (equal and unequal cost)

۱.۹.f Metrics

۱.۱۰ Troubleshoot OSPF (۷۲/۷۳)

۱.۱۰.a Address families (IPv۴, IPv۶)

۱.۱۰.b Neighbor relationship and authentication

۱.۱۰.c Network types, area types, and router types

۱.۱۰.c.i Point-to-point, multipoint, broadcast, nonbroadcast

۱.۱۰.c.ii Area type: backbone, normal, transit, stub, NSSA, totally stub

۱.۱۰.c.iii Internal router, backbone router, ABR, ASBR

۱.۱۰.c.iv Virtual link

۱.۱۰.d Path preference

۱.۱۱ Troubleshoot BGP (Internal and External, unicast, and VRF-Lite)

۱.۱۱.a Address families (IPv۴, IPv۶)

۱.۱۱.b Neighbor relationship and authentication (next-hop, mulithop, ۴-byte AS, private AS, route refresh, synchronization, operation, peer group, states and timers)

۱.۱۱.c Path preference (attributes and best-path)

۱.۱۱.d Route reflector (excluding multiple route reflectors, confederations, dynamic peer)

۱.۱۱.e Policies (inbound/outbound filtering, path manipulation)

۲. VPN Technologies

۲.۱ Describe MPLS operations (LSR, LDP, label switching, LSP)

۲.۲ Describe MPLS Layer ۳ VPN



۲.۳ Configure and verify DMVPN (single hub)

۲.۳.a GRE/mGRE

۲.۳.b NHRP

۲.۳.c IPsec

۲.۳.d Dynamic neighbor

۲.۳.e Spoke-to-spoke

۳. Infrastructure Security

۳.۱ Troubleshoot device security using IOS AAA (TACACS+, RADIUS, local database)

۳.۲ Troubleshoot router security features

۳.۲.a IPv۴ access control lists (standard, extended, time-based)

۳.۲.b IPv۶ traffic filter

۳.۲.c Unicast reverse path forwarding (uRPF)

۳.۳ Troubleshoot control plane policing (CoPP) (Telnet, SSH, HTTP(S), SNMP, EIGRP, OSPF, BGP)

۳.۴ Describe IPv۶ First Hop security features (RA guard, DHCP guard, binding table, ND inspection/snooping, source guard)

۴. Infrastructure Services

۴.۱ Troubleshoot device management

۴.۱.a Console and VTY

۴.۱.b Telnet, HTTP, HTTPS, SSH, SCP

۴.۱.c (T)FTP

۴.۲ Troubleshoot SNMP (v۲c, v۳)

۴.۳ Troubleshoot network problems using logging (local, syslog, debugs, conditional debugs, timestamps)



۴.۴ Troubleshoot IPv۴ and IPv۶ DHCP (DHCP client, IOS DHCP server, DHCP relay, DHCP options)

۴.۵ Troubleshoot network performance issues using IP SLA (jitter, tracking objects, delay, connectivity)

۴.۶ Troubleshoot NetFlow (v۵, v۹, flexible NetFlow)

۴.۷ Troubleshoot network problems using Cisco DNA Center assurance (connectivity, monitoring, device health, network health)

مخاطبان دوره

- مدیران شبکه
- تکنسین شبکه
- کلیه افراد علاقه مند به تکنولوژی های سیسکو و شبکه

پیش نیاز ها

- شرکت در این دوره مطابق اعلام سیسکو دارای پیش نیاز رسمی نمی باشد اما شرکت در **دوره CCNA جدید سیسکو** یا داشتن حداقل ۳ تا ۵ سال سابقه فعالیت در حوزه پیاده سازی راهکارهای شبکه در سطح Enterprise می تواند مفید واقع شود.

دوره های مرتبط

[دوره جدید ۲۰۰-۲۰۱ CCNA سیسکو | Implementing and Administering](#)
[Cisco Solutions](#)

