

**Інформаційний пакет освітніх компонент навчального плану
освітньо-професійної програми Телекомунікаційні системи та мережі**

(назва)

Освітнього рівня бакалавр

Спеціальності 172 телекомунікації та радіотехніка

Галузь знань 17 Електроніка та телекомунікації

1. Назва освітньої компоненти Побудова конвергентних мереж на обладнанні Cisco

(назва дисципліни)

2. Тип вибіркова

3. Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:				
			Лекцій	Семінар	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка
			10	300	36	72	192
4. Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі							
Освітні компоненти, які передують вивченню	1. Телекомунікаційні мережі 2. Глобальна інформаційна інфраструктура 3. Телекомунікаційні системи передачі 4. Технології та протоколи інфокомунікаційних мереж 5. Моніторинг телекомунікаційних мереж 6. Побудова IT-мереж на обладнанні JUNIPER 7. Технічна експлуатація телекомунікаційних систем і мереж 8. Системи комутації та розподілу інформації 9. Сучасні комп'ютерні системи та мережі						
Освітні компоненти для яких є базовою	Переддипломна практика						
5. Компетенції відповідно до ОПІ та вимог роботодавців:							
Компетенції відповідно до ООП							
Знати				Вміти			
ПК-17. Базові знання показників ефективності телекомунікаційних				ПК-5. Здатність використовувати нормативну та правову документацію,			

<p>мереж та якості обслуговування їх користувачів.</p>	<p>що стосується інформаційно телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (закони України, технічні регламенти, міжнародні та національні стандарти, рекомендації Міжнародного союзу електрозв'язку і т.п.) для вирішення професійних завдань.</p> <p>ПК-6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах</p> <p>ПК-10. Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та заду в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>ПК-11. Здатність скласти нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань.</p> <p>ПК-19. Здатність виконувати адміністрування технічного стану телекомунікаційної мережі, керування та синхронізації, ведення статистичних даних, провадити паспортизацію каналів та обладнання.</p>
--	---

Компетенції відповідно до вимог роботодавців

<ul style="list-style-type: none"> • побудову, параметри та характеристики, технології передавання, управління, взаємодії та обслуговування телекомунікаційних систем та мереж; • принципи безпечного передавання трафіку в роутерах Cisco. • принципи безпечного підключення локальних мереж до Internet та принципи створення віртуальних приватних мереж за допомогою протоколу IPSec. • принципи проектування комп'ютерних мереж. 	<ul style="list-style-type: none"> • проводити технічну експлуатацію обладнання і каналів телекомунікаційних систем та мереж. • перевіряти на відповідність нормам контрольовані параметри обладнання телекомунікаційних систем та мереж і доводити їх до нормативних значень; • оперативно відновлювати працездатність ТКС, використовуючи системи керування, контролю та вимірювання якості. • виконувати налаштування зон безпеки та налаштування правил обміну даними між зонами безпеки • виконувати налаштування NAT та IPSec VPN.. • здатність контролювати і діагностувати стан обладнання і програмного забезпечення інформаційних та телекомунікаційних • мереж, мереж теле – та радіомовлення, систем передачі, систем комутації, кінцевих пристроїв користувача, залежно від методів
---	---

	їхньої технічної експлуатації. оперативно відновлювати працездатність ТКС, використовуючи системи керування, контролю та вимірювання якості.
--	--

6. Результати навчання відповідно до ОПП

ПРН3. Здатність визначати та застосовувати у професійній діяльності методики випробувань інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів.

ПРН4. Здатність пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах їх значущості та пов'язувати їх з відповідною теорією.

ПРН14. Здатність розуміння і застосування засобів автоматизації проектування і технічної експлуатації систем телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності.

ПРН15. Здатність розуміння і застосування основ метрології та стандартизації у галузі телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності, дотримання вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем.

ПРН17. Вміння здійснювати стандартні випробування інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів.

ПРН19. Здатність забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

ПРН20. Вміння контролювати технічний стан інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем у процесі їх технічної експлуатації з метою виявлення погіршення якості функціонування чи відмов, та його систематична фіксація шляхом документування

7. План вивчення освітньої компоненти

Змістовний розділ	Вид заняття	Тема	Знати	Вміти	План заняття	Лекція, методична розробка
Розділ 1. Основи комп'ютерних мереж						
	Лекція 1	Стеки телекомунікаційних протоколів	Теоретичні основи TCP/IP та моделі мережевої взаємодії	Використовувати базові мережеві утиліти для вивчення та діагностики мережі	https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Lekcija_1.pdf
	Лекція 2	Технології каналного рівня	Фізичні основи передавання даних в комп'ютерних мережах	Проводити базові вимірювання кабельних систем.	https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Lekcija_2.pdf
	Лекція 3	Технологія Ethernet	Основи побудови мереж Ethernet	Проектувати мережі Ethernet малого та середнього масштабу	https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Lekcija_3.pdf

						ja_3.pdf
Лекція 4	IP-адресація та розбиття на підмережі	Мережевий рівень моделі OSI. IPv4 та IPv6 адресацію. Розбиття на підмережі.	Складати схеми IP-адресації, розбивати мережі на підмережі, підраховувати сумарні адреси.	https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Lekcija_4.pdf	
Лекція 5						https://97406731.netacad.com/courses/1069546
Лекція 6	Протоколи транспортного та прикладного рівня	Знати основні протоколи транспортного та прикладного рівня	Використовувати базові мережеві утиліти для тестування транспортного та прикладного рівня OSI.	https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Lekcija_6.pdf	
Лекція 7	Початкове конфігурування маршрутизаторів Cisco	Основні команди Cisco IOS.	Виконувати початкове конфігурування та технічне обслуговування маршрутизаторів Cisco	https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Lekcija_7.pdf	
Лекція 8	Початкове конфігурування комутаторів Cisco	Особливості комутаторів Cisco	Виконувати початкове конфігурування та технічне обслуговування комутаторів Cisco	https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Lekcija_8.pdf	
Лекція 9	VLAN та маршрутизація між VLAN	Базові поняття VLAN	Налаштування VLAN та маршрутизації між VLAN.	https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Lekcija_9.pdf	
Практичне заняття 1	Використання базових мережевих утиліт	Базові мережеві утиліти	Використовувати базові мережеві утиліти для діагностики та моніторингу мережі	https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Praktichne_zanjattja_1.pdf	
Практичне заняття 2						
Практичне заняття 3	Базові вимірювання кабельної інфраструктури	Фізичні принципи вимірювання кабельної інфраструктури	Використовувати мережеве вимірювальне обладнання	https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Praktichne_zanjattja_3.pdf	
Практичне заняття 4						
Практичне	Виготовлення мережевих	Типи середовища	Використовувати	https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Praktichne_zanjattja_3.pdf	

заняття 5	кабелів	передавання даних в мережах Ethernet	інструменти для виготовлення та тестування кабелю на основі неекранованої витой пари	6731.netacad.com/courses/1069546	du.ua/file.php/1651.2/Praktichne_zanjattja_5-6.pdf
Практичне заняття 6					
Практичне заняття 7	IPv4-адресація та обчислення мережевих адрес	IPv4 адресація, розбиття на підмережі, об'єднання мереж, CIDR	Обчислювати адреси підмереж та супермереж	https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Praktichne_zanjattja_7.pdf
Практичне заняття 8					
Практичне заняття 9					
Практичне заняття 10					
Практичне заняття 11	Використовувати мережеві утиліти транспортного та прикладного рівня	Рекомендації з розподілу портів	Використовувати утиліти netstat та nslookup	https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Praktichne_zanjattja_12-13.pdf
Практичне заняття 12					
Практичне заняття 13	Початкове конфігурування та технічне обслуговування маршрутизаторів Cisco	Основні команди Cisco IOS з конфігурування маршрутизаторів	Здійснювати базове конфігурування та технічне обслуговування маршрутизаторів Cisco	https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Praktichne_zanjattja_14-15.pdf
Практичне заняття 14					
Практичне заняття 15	Початкове конфігурування та технічне обслуговування комутаторів Cisco	Основні команди Cisco IOS з конфігурування комутаторів	Здійснювати базове конфігурування та технічне обслуговування комутаторів Cisco	https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Praktichne_zanjattja_14-15.pdf
Практичне заняття 16					
Практичне заняття 17	Налаштування VLAN та маршрутизації між	Команди Cisco IOS з налаштування VLAN та	Здійснювати налаштування VLAN та	https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Praktichne_zanjattja_16-17.pdf

	Практичне заняття 18	VLAN	InterVLAN Routing	InterVLAN Routing	d.com/courses/1069546	/1651.2/Praktichne_zanjattja_16-17.pdf
Розділ 2. Побудова мереж на основі обладнання Cisco						
	Лекція 10	Забезпечення надлишковості в мережах Ethernet	Протоколи STP, FHRP, EtherChannel	Налаштування STP, FHRP, EtherChannel	https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Lekcija_1.pdf
	Лекція 11	DHCP та DHCP Relay	DHCP та DHCP Relay	Налаштування DHCP та DHCP Relay	https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Lekcija_2.pdf
	Лекція 12	Забезпечення безпеки локальних мереж	Принципи забезпечення мережевої безпеки	Налаштування безпеки портів та підвищення безпеки комутаторів	https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Lekcija_3.pdf
	Лекція 13	Базові концепції маршрутизації	Формування таблиці маршрутизації	Налаштування протоколу RIP	https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Lekcija_4.pdf
	Лекція 14	Статична маршрутизація	Команди налаштування статичної маршрутизації	Налаштувати статичну маршрутизацію	https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Lekcija_5.pdf
	Лекція 15	Протокол маршрутизації OSPF	Команди налаштування OSPF	Налаштувати OSPF	https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Lekcija_6.pdf
	Лекція 16	Списки контролю доступу (ACL)	Команди налаштування ACL	Налаштувати ACL	https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Lekcija_7.pdf
	Лекція 17	Трансляція мережевих адрес (NAT)	Команди налаштування NAT	Налаштування NAT	https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Lekcija_8.pdf

					es/1069546	ja_8.pdf
Лекція 18	Перспективи розвитку комп'ютерних мереж	Особливості IOS XE та IOS XR	Використання пристроїв з IOS XE та IOS XR		https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Lekcija_9.pdf
Практичне заняття 19	Забезпечення відмовостійкості та надлищковості Ethernet	Команди налаштування EtherChannel та FHRP	Налаштування EtherChannel та FHRP		https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Praktichne_zanjattja_1.pdf
Практичне заняття 20						
Практичне заняття 21	DHCP/ DHCP Relay	Команди налаштування DHCP та DHCP Relay	Налаштування DHCP та DHCP Relay		https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Praktichne_zanjattja_3.pdf
Практичне заняття 22						
Практичне заняття 23	Налаштування безпеки портів та пристроїв Cisco	Команди налаштування port-security та AutoSecure	Налаштування port-security та AutoSecure		https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Praktichne_zanjattja_5-6.pdf
Практичне заняття 24						
Практичне заняття 25	Налаштування протоколу RIP	Команди налаштування RIP	Налаштування RIP		https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Praktichne_zanjattja_7.pdf
Практичне заняття 26						
Практичне заняття 27	Налаштування статичної маршрутизації	Команди налаштування статичної маршрутизації	Налаштування статичної маршрутизації		https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Praktichne_zanjattja_8-9.pdf
Практичне заняття 28						
Практичне заняття 29	Налаштування OSPF	Команди налаштування OSPF	Налаштування OSPF		https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Praktichne_zanjattja_10-11.pdf
Практичне заняття 30						
Практичне	Налаштування ACL	Команди налаштування ACL	Налаштування ACL		https://97406731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Praktichne_zanjattja_10-11.pdf

	заняття 31				6731.netacad.com/courses/1069546	du.ua/file.php/1651.2/Praktichne_zanjattja_14-15.pdf
	Практичне заняття 32					
	Практичне заняття 33	Налаштування NAT	Команди налаштування NAT	Налаштування ACL	https://6731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Praktichne_zanjattja_14-15.pdf
	Практичне заняття 34					
	Практичне заняття 35	Використання IOS XE та IOS XR	Відмінності IOS, IOS XE та IOS XR	Налаштування Cisco CSR	https://6731.netacad.com/courses/1069546	http://dl.dut.edu.ua/file.php/1651.2/Praktichne_zanjattja_16-17.pdf
	Практичне заняття 36					
	Самостійна робота	<ol style="list-style-type: none"> 1. Призначення ТЕСЗ. Ознайомлення з сучасним станом систем зв'язку та перспективами розвитку в Україні та світі. Закони розвитку СЗ та послуг. 2. ТЕ СП апаратури, каналів, трактів СЦІ. 3. Мережний вузол (станція), як основний об'єкт автоматизації технічної експлуатації первинної мережі. 4. Зв'язок методів експлуатації з методами контролю. Структурне 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Послуги 2. Специфічні області послуг і технологій 3. Характеристику об'єкта і послуг 4. Методи експлуатації 5. Методи контролю 	<ol style="list-style-type: none"> 1. уміти оцінити систему технічної експлуатації систем та мереж зв'язку, визначити її якість, уміти проводити технічну експлуатацію систем зв'язку за допомогою сервісних пристроїв та володіти сучасною вимірювальною апаратурою для визначення стану каналів, трактів, апаратури; 2. уміти застосовувати теоретичні знання та набуті практичні навички з технічної експлуатації 	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1651.2	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1651.2

		<p>резервування. Оцінка ефективності мережі зв'язку.</p> <p>5. Стан управління первинними мережами України.</p> <p>6. Основні поняття про синхронізацію тактових частот в СЦІ та опорні пристрої синхронізації</p> <p>7. Сучасні поняття про надійність первинної мережі. ЄНСЗУ . Основні поняття та принципи нормування. Перспективні засоби та технології телекомунікацій</p>		<p>АСП, ПЦІ, СЦІ (контроль, вимірювання, відновлення систем зв'язку відповідно до технічної нормативної документації).</p>		
--	--	---	--	--	--	--

8. Мова вивчення освітньої компоненти

(українська, англійська, розділи, що викладаються англійською мовою)

українська

9. Інформаційне забезпечення освітньої компоненти

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси: вказати підручники, навчальні посібники не пізніше 2010 року видання, які є у нас у бібліотеці на державній мові; електронні ресурси, посилання, електронна бібліотека ДУТ, іншомовні джерела

1. Тарбаєв Сергій Іванович, Домрачева Катерина Олексіївна, Заїка Віктор Федорович, Трембовецький Максим Петрович. «Проектування інфокомунікаційних мереж». - 2019. <http://www.dut.edu.ua/ua/lib/1/category/96/view/1721>
2. Заїка В.Ф., Варфоломеєва О.Г., Домрачева К.О., Гринкевич Г.О.. «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ НАСТУПНОГО ПОКОЛІННЯ». - 2019. <http://www.dut.edu.ua/ua/lib/1/category/96/view/1762>
3. Бондаренко В. Г. Технічна експлуатація систем і мереж зв'язку. К.ДУІКТ, К – 2015, 694 с.
4. Бондаренко В. Г. Технічна експлуатація систем і мереж зв'язку. К.ДУІКТ, К – 2014, 845 с.
5. netacad.com

10. Методи оцінювання, підсумкові звітності за освітньою компонентою

(заліки, екзамени, курсові проекти, тестування)

При вивченні навчальної дисципліни враховується комплексний системний підхід до оволодіння студентами знань, які дають можливість своєчасно адаптуватися до глибоких змін в техніці зв'язку, зростаючого потоку інформації, новітніх науково-технічних досягнень в галузі інформаційно-комунікаційних технологій.

Навчальна дисципліна має загально-інженерний характер і спрямована на використання набутих навиків студентами під час вивчення фахових дисциплін для розробки курсових, дипломних робіт (проектів), розрахунково-графічних робіт, а також виконання наукових експериментів та моделювання.

Підготовка до модульного контролю спирається на використання навчальної програми з дисципліни, а також кваліфікаційних занять відповідного виду контролю. Підсумок модульного контролю враховує індивідуальні здібності, оригінальний підхід до виконання курсової роботи, участь на практичних заняттях, індивідуальне виконання кваліфікаційного завдання згідно фонду відповідного Модуля.

Відповідь студента повинна бути стислою і вичерпною за змістом. Він зобов'язаний показати уміння правильно формулювати основні поняття, положення, методи, розуміння процесів передавання інформації в заданій системі зв'язку, що лежать в основі побудови телекомунікаційних мереж за відповідною технологією, здатність оперувати ними при викладенні матеріалу, а також уміння виявити творчі здібності, вести дискусію, відстоювати свої погляди.

Критерієм оцінювання є системність загально-професійних знань, умінь, навичок, яка:

по-перше, відображає єдність оволодіння змістовно-процесуальною і мотиваційно-ціннісною сторонами професійної діяльності;

по-друге, відображає взаємозв'язок знань, умінь, навичок (знання – теоретична основа умінь, уміння – форма функціонування знань, навички – високорозвинені уміння);

по-третє, об'єднує в собі різні характеристики якості знань і умінь (повнота, усвідомленість, дієвість);

по-четверте, відображає динамічність знань і умінь (їх застосування у найрізноманітніших умовах);

по-п'яте, показує єдність і взаємозв'язок пізнавальної і практичної діяльності студентів (в процесі яких формуються загально-професійні знання, уміння, навички) і її характер.

Формування знань, умінь і навичок здійснюється в основному в процесі діяльності (пізнавальної і практичної), їх якість перебуває у прямій залежності від характеру діяльності. Можна виділити 4 рівні загально-професійних знань, умінь і навичок студентів: репродуктивний, репродуктивно-творчий, творчо-репродуктивний, творчий.

Репродуктивний рівень характеризується діяльністю (пізнавальною і практичною) відтворюючого характеру: відтворення основних теоретичних положень, опис фактів на основі емоційного сприймання без глибокого розуміння зв'язків, що існують між ними, виникнення інтересу до нових фактів та їх пояснення, виконання окремих дій згідно зразка, слабка кореляція практичних дій з теоретичними знаннями.

Репродуктивно-творчий рівень характеризується засвоєнням основних ідей і понять, теоретичним осмисленням та аналізом окремих фактів і явищ, деяких функцій та способів діяльності соціолога, умінням підтверджувати теоретичні положення фактами практичної діяльності, виконання частково-пошукових практичних дій в типових ситуаціях.

Творчо-репродуктивний рівень характеризується осмисленням основних ідей, умінням встановлювати внутрішньодисциплінарні зв'язки, систематизувати факти, теоретично осмислювати систему методів і прийомів, окремих дій власної професійної діяльності, застосовувати теоретичні знання при розв'язанні типових завдань, розвитком інтересу до самостійного пошуку ефективних шляхів розв'язання професійних

завдань, свідомим оволодінням системою взаємозв'язаних дій, самостійним визначенням власної діяльності з врахуванням конкретних умов, виконанням практичних дій в нестандартних ситуаціях.

Творчий рівень характеризується глибоким осмисленням міжпредметних понять, умінням теоретично аналізувати факти, явища, аналізувати та проектувати способи своєї професійної діяльності, застосовувати теоретичні знання в нових ситуаціях, знаходити творчі розв'язки практичних задач, шукати інноваційні способи роботи тощо.

Умовою допуску до заліку та іспиту є позитивні оцінки поточного контролю.

За умов кредитно-модульної системи організації навчального процесу до підсумкового контролю допускають студентів, які набрали в сумі за всіма змістовими модулями більше 30 % балів від загальної кількості з дисципліни (або більше 50 % балів з поточного контролю за всіма змістовими модулями).

Диференційований залік та іспит здійснюється в письмовій формі за підсумковим тестовим завданням, що дає можливість здійснити оцінювання знань студента з усієї дисципліни.

Залікові відповіді оцінюються за 4-х бальною системою за національною шкалою, тестові завдання – за 100 бальною системою оцінювання за шкалою ECTS. В обох випадках оцінки згідно з методикою переведення показників успішності знань студентів перекладаються у відповідну систему оцінювання

- оцінка **“відмінно”** виставляється, коли студент виявляє глибокі і всебічні знання з курсу, рекомендованої літератури, аргументовано і логічно викладає навчальний матеріал, При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу.
- оцінка **“добре”** виставляється, коли студент твердо знає предмет, рекомендовану літературу, аргументовано викладає матеріал, вміє застосовувати теоретичні знання для аналізу успішного працевлаштування.
- оцінка **“задовільно”** виставляється, коли студент в основному знає предмет, рекомендовану літературу і вміє застосовувати отримані знання для аналізу успішного працевлаштування.
- оцінка **“незадовільно”** виставляється, коли студент не засвоїв зміст навчальної дисципліни.

11. Матеріально-технічне забезпечення освітньої компоненти

Обладнання Cisco 2900, Cisco Catalyst 2960

Програмне забезпечення: Cisco IOS

Інформаційний пакет освітньої компоненти, яка викладається англійською мовою, додатково розміщується на сторінці кафедри на англійській мові