

## ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН ВІЛЬНОГО ВИБОРУ

Рівень	Код	Дисципліна
<b>В</b>	Напрямок «Комп'ютерні мережі та адміністрування»	
	CSBLC01	Мережні технології CISCO
	CSBLC02	Адміністрування та супроводження інформаційних систем
	CSBLC03	Адміністрування Windows Server
	CSBLC04	Адміністрування Unix-подібних систем
	CSBLC05	Хмарні технології
	Напрямок «Data Science»	
	CSBLC06	Візуалізація даних
	CSBLC07	Основи машинного навчання
	CSBLC08	Експертні системи
CSBLC09	Інтелектуальний аналіз даних	
CSBLC10	Основи комп'ютерного зору	

### Напрямок «Комп'ютерні мережі та адміністрування»

#### CSBLC01 Мережні технології CISCO

Дисципліна «Мережні технології CISCO» формує у студентів знання, навички, практичний досвід щодо організації побудови комп'ютерних мереж за допомогою обладнання CISCO, допомагає задовольнити зростаючий попит на фахівців з інформаційно-телекомунікаційних технологій і відкрити прекрасні кар'єрні перспективи для ІТ спеціалістів.

Навчання проводиться відповідно до рекомендацій Академії Cisco з використанням емулятору мережі Cisco Packet Tracer та реального обладнання Cisco і включає лекції та лабораторні роботи, тести для оцінки отриманих знань, фінального заліку.

Перелік базових питань, що розглядаються під час вивчення дисципліни:

- апаратне та програмне забезпечення CISCO;
- налаштування параметрів операційної системи CISCO;
- особливості та технологія використання комутаторів CISCO;
- налаштування статичної та динамічної маршрутизації CISCO;
- використання технології NAP за допомогою обладнання CISCO;
- організація списків доступу до ресурсів мережі;
- формування зон особливого доступу (DMZ) з використанням технології CISCO;
- побудова VPN та WiFi засобами CISCO.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати:

- команди та режими роботи операційної системи IOS CISCO;
  - базові налаштування та конфігурування основного обладнання CISCO;
  - перелік технологічних операцій з адміністрування та супроводження програмного забезпечення обладнання CISCO;
  - операції щодо моніторингу роботи комп'ютерної мережі, побудованої на базі обладнання CISCO;
  - основні принципи маршрутизації та трансляції інформації між об'єктами мережі;
- вміти виконувати:
- операції з розгортання та налаштування комутаторів та маршрутизаторів CISCO другого та третього рівнів у комп'ютерної мережі;
  - технологічні операції щодо забезпечення роботи комп'ютерної мережі в режимах статичної та динамічної маршрутизації;
  - технологічні операції з адміністрування та супроводження програмного забезпечення CISCO;
  - проектування нових та коригування вже створених проектів комп'ютерної мережі, або сукупності мереж;
- вміти демонструвати:
- роботу комп'ютерної мережі та її компонентів на базі обладнання CISCO за допомогою спеціалізованих програмних засобів та емуляторів;
  - застосування на базі обладнання CISCO традиційних та перспективних технологій локальних і глобальних комп'ютерних мереж;
  - різні топології мереж на базі обладнання CISCO.

Знань після успішного вивчення питань дисципліни «Мережні технології CISCO» досить, щоб легко влаштуватися на посаду ІТ спеціаліста без досвіду роботи та отримати конкурентну високу оплату праці.

## CSBLC02 Адміністрування та супроводження інформаційних систем

Метою навчальної дисципліни ставиться формування знань та практичних навиків з адміністрування та супроводження інформаційно-телекомунікаційних систем, оволодіння методиками та правилами щодо здійснення операції з адміністрування та супроводження програмного забезпечення операційних систем, баз даних, програмних додатків та мережевих компонентів, розташованих на базі сучасного серверного обладнання, персональних комп'ютерів, обладнання комп'ютерної мережі.

Програма дисципліни передбачає проведення навчання із застосуванням таких видів занять, як лекції та лабораторні роботи, виконання практичних тестів, фінального екзамену/заліку.

Для засвоєння основних тем дисципліни заняття проводяться з застосуванням комп'ютерів, локальних мереж та мережі Internet у комп'ютерних класах із застосуванням сучасного програмного забезпечення.

Перелік базових питань, що розглядаються під час вивчення дисципліни:

- системне адміністрування та супроводження програмного забезпечення операційної системи Windows;
- адміністрування програмних засобів мережі ОС Windows;
- моніторинг та відновлення роботи серверного програмного забезпечення ОС Window;
- системне адміністрування та супроводження операційної системи Linux;
- адміністрування та супроводження програмного забезпечення СКБД MS SQL Server;
- адміністрування та супроводження програмного забезпечення СКБД Oracle;
- моніторинг роботи програмного забезпечення інформаційних систем.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні :

знати:

- мету та завдання, що здійснюється під час адміністрування та супроводження інформаційних систем;
  - основні нормативні документи, що визначають порядок обслуговування та супроводження програмного забезпечення автоматизованих інформаційних систем;
  - типові операції, що застосовуються для виконання адміністрування та супроводження програмних систем та комплексів;
  - методику виконання технологічних операцій з адміністрування програмних компонентів операційних систем та систем керування базою даних, адміністрування мережного обладнання;
  - технологію відновлення працездатності програмного забезпечення, програмні засоби, що призначені для виконання операцій з відновлення роботи програмного забезпечення інформаційних систем;
- вміти виконувати:
- технологічні операції з адміністрування та супроводження програмного забезпечення інформаційних систем;
  - операції зі встановлення, налаштування та адміністрування системного та загальносистемного програмного забезпечення сучасних операційної системи;
  - встановлення, налагоджування програмного забезпечення на основі клієнт серверної архітектури;
  - роботи з ліквідації збоїв в роботі програмного забезпечення та відновлення працездатності програмного забезпечення;
  - операції з адміністрування та супроводження програмного забезпечення сучасних системи керування базою даних;
  - роботи з адміністрування та супроводження мережного програмного забезпечення інформаційних систем.

вміти демонструвати:

- недоліки у роботі програмного забезпечення та надавати пропозиції щодо удосконалення його якості;
- працездатність програмних систем і комплексів в процесі їх супроводження.

Компетентності, одержані в результаті вивчення даної дисципліни допоможуть студентам орієнтуватися в сукупності цілого ряду способів і методів адміністрування найсучаснішої та найновішої комп'ютерної техніки та комп'ютерних мереж, що в подальшому дозволить стати конкурентоспроможними фахівцями на ринку праці.

## CSBLC03 Адміністрування Windows Server

Мета та зміст навчальної дисципліни «Адміністрування Windows Server» покликана навчити студентів технології адміністрування програмного забезпечення MS Windows Server задля використання у подальшій професійній діяльності, набуття навичок практичної роботи з різноманітним програмними утилітами, засобами віддаленого керування сервером, моніторингу, налаштування продуктивності та автоматизації завдань обслуговування, забезпечення безпеки обробки інформації.

Компетентності, одержані в результаті вивчення даної дисципліни допоможуть студентам орієнтуватися в сукупності цілого ряду способів і методів адміністрування найсучаснішого програмного забезпечення та у подальшому дозволить стати висококваліфікованими спеціалістами на ринку ІТ послуг.

Перелік базових питань, що розглядаються під час вивчення дисципліни:

- підтримка роботи доменної служби Active Directory;
- налагодження та усунення несправності DNS;
- управління обліковими записами користувачів та служб;
- реалізація інфраструктури MS Windows Server на основі групових політик;
- реалізація Network Access Protection;
- налагодження та усунення несправності віддаленого доступу;
- розгортання та підтримка образу сервера, виконання оновлення програмного забезпечення;

- моніторинг роботи Windows Server, оптимізація файлових сервісів;

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні :

знати:

- технологію встановлення та налаштування програмного забезпечення Windows Server;
- порядок та особливості розгортання служб Active Directory Federation Services и Active Directory Domain Services.
- призначення, використання та налаштування мережних служб Windows Server;
- технологію застосування групових політик сервера з метою забезпечення доступу до інформації користувачам та комп'ютерам мережі;
- порядок налаштування параметрів аудиту та моніторингу роботи компонентів Windows Server.

вміти виконувати:

- керування обліковими записами користувачів та служб;
- підтримку роботи доменної служби Active Directory;
- налаштування та усунення несправностей DNS та віддаленого доступу;
- розгортання доменної інфраструктури сервера на основі групових політик та управління файловими сервісами;
- управління призначеними для користувачів комп'ютерами та службою Network Access Protection;
- налаштування шифруванням та розширеними параметрами аудиту сервера;
- операції з моніторингу програмного забезпечення Windows Server.

вміти демонструвати:

- знання та навички, необхідні для реалізації інфраструктури Windows Server в існуючій корпоративному середовищі;
- переваги програмного та апаратного забезпечення нової серверної платформи Windows Server щодо вирішення поточних завдань.

## CSBLC04 Адміністрування Unix-подібних систем

Ціль курсу - отримати хороші робочі знання Linux, використовуючи графічний інтерфейс та командний рядок, що охоплює основні сімейства дистрибутивів Linux.

Зараз Linux забезпечує 100% світових суперкомп'ютерів, більшість серверів, що створюють Інтернет, більшість фінансових операцій у всьому світі та понад два мільярди пристроїв Android. Словом, Linux є скрізь. Він з'являється в багатьох різних архітектурах, від мейнфреймів до сервера на робочому столі до мобільних пристроїв і на приголомшливо широкому спектрі обладнання.

Більше того, 80 відсотків менеджерів з найму повідомляють, що вони нададуть пріоритет найму талантів Linux порівняно з іншими сферами навичок, а 47 відсотків менеджерів з найму вважають, що більше шансів найняти кандидата з сертифікацією Linux.

Цей курс вивчає різні інструменти та методи, які зазвичай використовуються системними адміністраторами Linux та кінцевими користувачами для досягнення їх щоденної роботи в середовищі Linux. Він призначений для досвідчених користувачів комп'ютерів, які мали невеликий або

не мали попереднього досвіду роботи на Linux, незалежно від того, працюють вони в індивідуальному або корпоративному середовищі.

Після закінчення цього навчання ви повинні мати хороші робочі знання з Linux, що дозволить вам легко переходити через будь-який з основних дистрибутивів Linux. Ви зможете продовжувати свій прогрес як користувач, системний адміністратор або розробник, використовуючи отриманий набір практичних навичок.

## CSBLC05 Хмарні технології

Цей курс дає ознайомлення з хмарними обчисленнями та використанням програмного забезпечення з відкритим кодом для максимізації розробки та використання програмного забезпечення.

У курсі розглядаються наступні теми:

1. Хмарні технології нового покоління. Ознайомитись з хмарними та контейнерними технологіями, такими як Docker, Cloud Foundry, Kubernetes та OpenStack, а також інструментаріями навколо них.

2. Масштабовані та ефективні рішення для обчислення, рішення для зберігання та створення мереж. Сховищами та мережеві рішеннями на основі програмного забезпечення.

3. Рішення, що застосовуються компаніями для задоволення їхніх бізнес-потреб. Практики DevOps та Continuous Integration, а також інструменти розгортання, доступні архітекторам для досягнення їхніх бізнес-цілей.

Після закінчення цього курсу студенти будуть мати можливість:

- розуміти основи хмарних обчислень;
- пояснити як різні компоненти хмарних обчислень працюють разом;
- розуміти чому технологія контейнерів стає основною;
- розуміти переваги DevOps та Continuous Integration/Continuous Deployment (CI/CD);
- розгортати програми з мінімальними зусиллями;
- розуміти та використовувати різні інструменти для інфраструктури хмарної технології.

## Напрямок «Data Science»

### CSBLC06 Візуалізація даних

Сьогодні у світі генеруються величезні обсяги даних, і постійно збільшується кількість джерел інформації. Уміння використовувати ці дані надає величезні можливості. Але, щоб перетворити ці можливості в реальність, потрібно навчитися використовувати дані для вирішення практичних проблем.

Метою дисципліни «Візуалізація даних» - є сформувати у студентів здатність до візуальної аналітики, навчити використовувати методи візуалізації даних, створювати інтерактивні дашборди та дата-сторітеллінг з використанням Tableau та інших інструментів.

Програма дисципліни складається з чотирьох змістовних блоків.

1. *Підготовка даних до візуалізації.* Ви дізнаєтесь про джерела даних, що таке візуалізація даних, і як підготувати дані для кращого їх розуміння. Ви зможете підготувати та імпортувати дані в Tableau та пояснити зв'язок між аналітикою даних та візуалізацією даних.

2. *Дизайн візуалізації.* Ви навчитесь задавати правильні запитання про те, що потрібно для візуалізації. Ви оціните, як працюють дані та дизайн разом, у тому числі, як вибрати відповідне візуальне зображення для ваших даних. Побачите різницю між ефективними та неефективними візуальними зображеннями.

3. *Візуальна аналітика з Tableau.* У цьому блоці ви навчитесь використовувати інструменти Tableau для візуалізації різних типів даних, дат та географічних координат. Ви дізнаєтесь, як створити швидкі таблиці обчислень, діаграми розсіювання, діаграми Ганта, гістограми, кульові діаграми та інші. Ви зможете використовувати різні типи географічних даних, підключитися до кількох джерел даних та створити власні карти.

4. *Створення Dashboards&Stories.* Ви навчитесь створити інформаційні панелі, які допоможуть створювати переконливі презентації. Дізнаєтесь, як використовувати Storypoints для створення потужної історії, щоб залишити довготривале враження у вашої аудиторії ;)

По завершенню вивчення дисципліни передбачено виконання індивідуального проекту зі створення інтерактивної візуалізації.

### CSBLC07 Основи машинного навчання

Цей курс знайомить з прикладним машинним навчанням, зосереджуючись більше на техніках і методах, ніж на статистиці, що стоїть за цими методами. В курсі розглядаються інструментарій

машинного навчання scikit learn toolkit, питання розмірності даних, вирішуються задачі створення прогнозних моделей, кластеризації даних, а також оцінювання цих кластерів. Наприкінці цього курсу студенти зможуть визначити різницю між класифікацією та кластеризацією, визначити, яку техніку потрібно застосувати для конкретного набору даних та написати Python-скрипт для проведення аналізу.

## CSBLC08 Експертні системи

*Метою курсу є забезпечення умов для освоєння студентами методологічних основ створення і використання експертних систем, направлених на вироблення основних стратегій прийняття рішень при управлінні технічними, організаційно-економічними, медичними системами та технологічними процесами.*

*Завдання курсу:* сформувати у студентів систематизовані і ґрунтовні знання про основні поняття та теоретичні положення щодо теорії та практики створення і використання експертних систем, направлених на вироблення основних стратегій прийняття рішень.

*Змістові модулі:*

1. Основні поняття, функції та стратегії роботи експертних системи.
2. Системи представлення знань.
3. Види експертних систем.
4. Продукційні експертні системи.
5. Проектування експертних систем.

## CSBLC09 Інтелектуальний аналіз даних

*Метою курсу є вивчення методів інтелектуального аналізу даних (Data Mining), спрямованого на аналітичне дослідження великих масивів інформації з метою виявлення нових раніше невідомих, практично корисних знань і закономірностей, необхідних для прийняття рішень; огляд методів, програмних продуктів і різних інструментальних засобів, які використовуються в Data Mining; розгляд практичних прикладів застосування Data Mining; підготовка студентів до самостійної роботи з вирішення задач засобами Data Mining і розробки інтелектуальних систем.*

*Завдання курсу:* оволодіння основними поняттями інтелектуального аналізу даних; ознайомлення з новітніми інформаційними технологіями аналітичної обробки первинної інформації; набуття практичних навичок по використанню інтелектуального аналізу даних у економіці.

*Змістові модулі:*

1. Основи інтелектуального аналізу даних.  
2. Практичні аспекти вирішення задач інтелектуального аналізу даних. Алгоритми Data Mining. Методи та стадії Data Mining. Задачі класифікації та кластеризації. Задачі прогнозування. Задачі візуалізації. Статистичний аналіз даних. Методи класифікації та прогнозування. Дерева рішень. Метод опорних векторів. Метод «найближчий сусід». Байєсова класифікація. Методи кластерного аналізу. Ієрархічні і ітеративні методи. Алгоритм k-середніх. Нейронні мережі. Моделі нейронних мереж.

3. Сховища даних та оперативний аналіз даних (OLAP)

## CSBLC10 Основи комп'ютерного зору

*Метою вивчення курсу є формування у майбутніх фахівців сучасного рівня інформаційної культури у галузі комп'ютерного зору; ознайомлення з основними методами і алгоритмами теорії обробки зображень; набуття практичних навичок з основ застосування сучасних технологій обробки зображень за допомогою сучасних комп'ютерних засобів та спеціалізованих пакетів роботи із графікою; формування у студентів розуміння основ комп'ютеризації сучасних методів обробки графічної інформації, а також інформаційного забезпечення, системи знань та вмінь, зорієнтованих на проведенні інформаційної та інформаційно-аналітичної роботи з використанням спеціалізованого прикладного програмного забезпечення для роботи з зображеннями; ознайомлення студентів з актуальними питаннями використання засобів для роботи з комп'ютерною графікою.*

*Завдання курсу:* придбання і закріплення знань студентами в області використання інформаційних технологій для роботи з комп'ютерною графікою; вивчення пакетів програм; придбання знань в області обробки зображень за допомогою методів та алгоритмів комп'ютерної графіки; освоєння методик і технологій комп'ютерного зору.

*Змістові модулі:*

1. Методи та алгоритми обробки зображень.  
2. Архітектура та функціонування сучасних систем комп'ютерного зору. Основи побудови систем обробки зображень з використанням нейромережних технологій, теорії перетворення Фур'є, вейвлет-перетворення, технології паралельного зсуву, теорії клітинних автоматів.

3. Сучасні комп'ютерні системи та пакети роботи з графічною інформацією.