

ПЕРЕЛІК ВИБІРКОВИХ ДИСЦИПЛІН
для рівня вищої освіти «бакалавр» спеціальності 125 «Кібербезпека»
на 2017-2018 н.р.

Студент обирає одну із дисциплін з кожного рядка таблиці.
Анотації дисциплін див. нижче.

№ з/п	1	2	3	Семестр
1	Організація баз даних та знань	Сховища даних	Основи та інструменти аналітичної обробки даних	4
2	Управління IT-проектами	Основи технічної творчості та наукові дослідження	Моделювання систем	3
3	Архітектура комп'ютерних систем	Системне програмування і операційні системи	Архітектура та програмування мікроконтролерів	4
4	Чисельні методи	Математична логіка	Теорія чисел	3
5	Основи права	Соціологія	Екологія	3

АНОТАЦІЇ ДИСЦИПЛІН

1. АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ “ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ”

Метою дисципліни "Організація баз даних та знань" є ознайомлення студентів з основами проектування інформаційних систем з базами даних та створення прикладних програм для доступу до баз даних.

Завдання дисципліни — набуття студентами теоретичних знань та практичних навичок з проектування баз даних, їх експлуатації та створення прикладних програм для роботи із зосередженими та розподіленими базами даних.

Предмет вивчення – проектування баз даних та знань, створення прикладного програмного забезпечення для обробки баз даних.

В результаті опанування курсу "Організація баз даних та знань" **студент повинен знати:**

- місце баз даних у складі інформаційних систем;
- основні етапи проектування баз даних;
- особливості проектування реляційних баз даних;
- призначення і синтаксис основних конструкцій мови SQL;
- теоретичні основи побудови розподілених систем для роботи з базами даних;
- сучасні напрямки розвитку технологій зберігання даних, їх використання та обробки;
- принципи проектування та побудови інтелектуальних систем на основі баз знань;

вміти:

- розробляти концептуальні моделі баз даних;
- здійснювати перехід від концептуальної до реляційної моделі представлення даних;
- застосовувати мову SQL для здійснення доступу до реляційних баз даних;
- проектувати об'єктно-реляційні та об'єктно-орієнтовані бази даних;
- використовувати сучасні засоби розробки програмного забезпечення для створення прикладних програм, які працюють з зосередженими та розподіленими базами даних.

Зміст дисципліни

1. Місце та роль баз даних (БД) та баз знань (БЗ) у сучасних комп'ютерних інформаційних технологіях. Проектування баз даних.
2. Знайомство з реляційною моделлю БД. Реляційні оператори.
3. Нормалізація реляційних баз даних.
4. CASE-засоби проектування баз даних.
5. Мова структурованих запитів Structured Query Language (SQL). Вибірка даних з бази засобами SQL. Редагування вмістимого бази даних засобами мови SQL.
6. Створення бази даних та її елементів засобами SQL.
7. Керування доступом до даних і засоби захисту баз даних в мові SQL.
8. Поняття про транзакції та їх підтримка.
9. Функції та архітектура розподілених СКБД. Керування розподіленою паралельністю.
10. Технології доступу до баз даних. ODBC, JDBC, ADO.NET.
11. Слабоструктуровані дані та мова XML.
12. Сховища даних.
13. Об'єктно-орієнтовані СКБД.
14. Теоретичні аспекти інженерії знань.

Викладацький склад

Харченко О.Г. к.т.н, професор, Боднарчук І.О., к.т.н, доцент.

Література

1. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань: Навчальний посібник. Кн.1: Організація баз даних та знань. Львів: Магнолія 2006, 2011 .
2. Дейт Дж.К. Введение в системы баз данных. М.- СПб.-К.: Вильямс, 2001.
3. Боуман Дж.С., Эмерсон С.Л., Дарновски М. Практическое руководство по SQL использованию языка структурированных запросов. – 3-е изд. М.-СПб. -К.: Вильямс, 2001.
4. Гайна Г.А. Основы проектирования баз данных: Навчальний посібник. К.: Кондор, 2008.

2. АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ “СХОВИЩА ДАНИХ”

Метою вивчення курсу є освоєння студентом основних понять та вмінь для проектування сховищ даних (СД) та розробки процесів інтеграції даних.

Ці вміня є основними для розробників та адміністраторів сховищ даних. Після завершення курсу студент набуде досвіду у проектуванні сховищ даних та використанні програмного забезпечення для маніпуляції даними та створення процесу інтеграції даних. Також студент отримає знання про розробку моделей даних для СД, архітектуру СД, багатовимірні моделі даних у СД, основні питання управління в організаціях, що займаються і використовують в своїй бізнес-діяльності СД.

Після завершення курсу студент буде вміти розробляти проект СД та інтегрувати дані у СД, а саме:

- оцінювати потреби організації у використанні СД та її готовність до впровадження СД;
- розробляти проекти СД з використанням різних методик залежно від мети проекту;
- створювати і впроваджувати процес інтеграції даних з використанням відповідного програмного забезпечення;
- кваліфіковано реагувати на зміну даних, обмеження бізнес-процесів, зміну пріоритетів та компромісів у якісних характеристиках даних при проектуванні СД;
- виконувати обробку даних у СД з використанням зведених таблиць.

Зміст навчальної програми

Модуль 1. Основні поняття СД та їх архітектура. Багатовимірні моделі даних.

Обґрунтування потреби у СД. Огляд предметної області СД: моделі даних, бізнес-архітектура, особливості управління проектами із СД, вимоги ринку. Ознайомлення з багатовимірними моделями даних. Вивчення операцій з багатовимірними даними.

Модуль 2. Методи та засоби розробки СД.

Використання реляційних БД для сховищ даних. Основні схеми моделей БД для СД. Проектування БД для СД.

Модуль 3. Основні поняття та методи організації процесу інтеграції даних. Збір даних для СД. Робота з джерелами даних різних типів. Інтеграція даних. Підготовка даних. Процес ETL. Виконання операцій узагальнення.

3. АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ “ОСНОВИ ТА ІНСТРУМЕНТИ АНАЛІТИЧНОЇ ОБРОБКИ ДАНИХ”

Метою вивчення курсу є освоєння студентом основ процесу аналітичної обробки даних та використання математичного та програмного інструментарію для аналітичної обробки даних.

Після вивчення курсу студент повинен **вміти**:

- розуміти основні задачі аналітичної обробки даних;
- характеристики джерел даних і їх вплив на збір, обробку, зберігання;
- вибирати адекватні програмні рішення для аналітичної обробки даних;
- застосовувати платформу Hadoop для обробки великих масивів даних;
- висувати та перевіряти гіпотези на основі відповідного математичного апарату.

Зміст курсу:

Модуль 1. Поняття про аналітичну обробку даних. Властивості даних. Отримання знань на основі даних.

Модуль 2. Програмні інструменти для аналітичної обробки даних. Платформа Hadoop.

Модуль 3. Математичні інструменти для аналітичної обробки даних. Перевірка гіпотез.

4. АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ “УПРАВЛІННЯ ІТ-ПРОЕКТАМИ”

Мета курсу – отримання студентами комплексу теоретичних знань щодо основних підходів та засад управління ІТ-проектами, формування умінь та навиків для використання практичних інструментів управління ІТ-проектами в ролі членів команд з управління ІТ-проектами, усвідомлення взаємозв'язку між теоретичним підґрунтям управління проектами та його прикладним застосуванням у конкретній галузі. Надати майбутнім фахівцям сучасні фундаментальні знання з основних аспектів управління ІТ-проектами, а також набути навичок адаптації і впровадження проектних рішень у практичну діяльність.

Завдання навчальної дисципліни.

Для досягнення основної мети курсу протягом навчального процесу вирішуються такі основні завдання:

- подання характеристики узагальненої моделі управління ІТ-проектами, як системи взаємозв'язаних цілей, функцій і інструментів, що визначаються, реалізуються і використовуються в ході виконання проектів;
- формування сукупності теоретичних знань і практичних навичок реалізації основних функцій управління ІТ-проектами;
- освоєння методології ведення ІТ-проектів згідно загально вживаних підходів у світовій практиці.

В результаті вивчення курсу студент повинен

знати:

- основні поняття, процеси та галузі знань з управління ІТ-проектами;
- особливості планування та виконання ІТ-проектів, методики щодо ініціації, планування, виконання та закриття ІТ-проектів;

- основні засади формування команд та визначення ролей в командах ІТ-проектів;
- види організаційних структур, особливості взаємодії учасників ІТ-проектів;
- особливості процесів управління змістом, часом, вартістю, якістю, ризиками, інформаційним зв'язком;
- сутність та призначення процесів моніторингу ІТ-проекту протягом його життєвого циклу;
- особливості управління ІТ-проектами в рамках діючого підприємства;
- особливості застосування стандартів функціонального моделювання.

вміти:

- визначати життєвий цикл ІТ-проекту та інформаційної системи, продукт та результат ІТ-проекту, обмеження та припущення ІТ-проекту;
- виконувати аналіз зацікавлених сторін, їх цілі, результати та вимоги щодо ІТ-проекту;
- розробляти план управління проектом;
- формувати організаційну структуру ІТ-проекту та матрицю відповідальності;
- користуватися математичним та аналітичним інструментарієм для отримання оцінок тривалості виконання робіт, їх вартості, оцінки та аналізу ризиків;
- створювати та підтримувати ефективні комунікації між учасниками під час планування та виконання ІТ-проекту.

Після закінчення курсу студенти повинні отримати **навички**:

- використання методів критичного шляху та стиснення розкладу проекту;
- оцінки та аналізу ризиків ІТ-проекту;
- формування команди ІТ-проекту та роль комунікацій;
- здійснення та аналізу план-фактних відхилень в ІТ-проекті;
- ідентифікації, аналізу ризиків ІТ-проекту та розробки конкретних дій з реагування на ризики.

Вивчення дисципліни забезпечить володіння студентом основами комп'ютерних та інформаційних технологій (КІ-4, КІ-5), дасть можливість для студента отримати початкову підготовку в області вибраної спеціальності (1.ПФ.Д.02.03, КЗН-5).

В загальному вивчення дисципліни є складовою частиною навчального процесу.

Література

1. Гужва В. Інформаційні системи і технології на підприємствах / В.М. Гужва К.: КНЕУ. – 2001 – 215 с.
2. Веретенников В.І. Управління проектами: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / Веретенников В.І., Тарасенко Л.М., Гевлич Г.І. К.:ЦУЛ. – 2006 – 616 с.
3. Кобиляцький Л.С. Управління проектами: Навчальний посібник К.:МАУП – 2004. – 215 с.
4. Пан Л.В. Управління проектами: Навч.-метод. забезп. курсу К.:ВД "КМ Академія" – 2004 – 315 с.
5. Тарасюк Г.М. Управління проектами: Навчальний посібник – Київ: Каравела – 2004 – 245 с.
6. Л.В.Ноздріна, В.І.Ящук, О.І.Полотай Управління проектами: Підручник К.: ЦУЛ – 2010 – 134 с.
7. Троцкий М., Груча Б., Огонек К. Управление проектами. – М.: Финансы и статистика – 2006 – 118 с.
8. Архипенко С. Лекции по управлению программными проектами / С. Архипенко - М. - 2009 - 127с.
9. Архипенко С. Руководство командой разработчиков программного обеспечения / С. Ахипенко - М. - 2009 - 82с.

5. АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ “ОСНОВИ ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ ТА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ”

Мета дисципліни "Основи технічної творчості та наукових досліджень" полягає в формуванні у студента теоретичних знань та практичних навиків основ сучасних методів пошуку технічних рішень, активізації та науковій організації творчої та наукової діяльності.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен

знати:

- рівні творчої діяльності;
- методи пошуку нових технічних рішень;
- методи активізації творчості.
- методи теоретичних досліджень;
- методи експериментальних досліджень;
- класифікацію типів та задач експерименту.

вміти:

- проводити аналіз технічних систем;
- проводити синтез нових технічних рішень;
- використовувати методи пошуку технічних рішень та активізації творчості.
- проводити пошук, накопичення та обробку наукової інформації;
- проводити теоретичні та експериментальні дослідження;
- використовувати ЕОМ в наукових дослідженнях.

Вивчення дисципліни розкриває питання дослідження пошуку та обробки інформації по темі, планування та стратегії експерименту та обробка експериментальних даних.

Література

1. Чус А.В., Данченко В.Н. Основи технического творчества - Киев-Донецк: Вища школа, 1983.- 184 с.
2. Чус А.В., Данченко В.Н. Основы технического творчества - Днепропетровск: Днепропетровский металлургический ин-т, 1980. - 107 с.
3. Грищенко А.Г. Технічна творчість мільйонів - Київ: Політвидав України, 1977. - 120 с.
4. Лук А.Н. Психология творчества. - М.:Наука, 1978. - 128 с.
5. Кедров Б.Е. Научное творчество / Под ред. С.Р. Микулинского и М.Г. Ярошевского - М.: 1969. 23-24 с.
6. Антонов А.В. Психология изобретательского творчества. - Киев: Вища школа, 1978.- 1976 с.
7. Диксон Дж. Проктирование систем: изобретательство, анализ и принятие решений. - М.: Мир, 1969. - 440 с.
8. Матейко А. Условия творческого труда. - М.: Мир, 1970. - 304 с.
9. Буш Г.Я. Методологические основы научного управления изобретательством. - Рига: Лиесма, 1974. - 168 с.
10. Чкалова О.Н. Основы научных исследований. - Киев: Вища школа, 1978. - 120 с.

6. АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ “МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ”

Мета дисципліни „Моделювання систем” ознайомити студентів із моделюванням, найбільш ефективним способом дослідження складних систем різного призначення – технічних, економічних, екологічних, соціальних, інформаційних – як на етапі їх проектування, так і в процесі експлуатації. Звернено особливу увагу на моделі і методи моделювання, що використовуються при створенні систем автоматизованого проектування, систем прийняття рішень, сис-

тем автоматизованого керування, систем штучного інтелекту. Студенти знайомляться з сучасними технологіями моделювання які не тільки полегшують і прискорюють процес побудови та дослідження моделі, але й значно наближують сприйняття інформації спеціаліста з моделювання систем і спеціаліста, що працює у галузі, яка моделюється.

В результаті вивчення курсу студент повинен

знати:

- теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання у процесі дослідження;
- проектування та експлуатацію інформаційних систем, продуктів, сервісів інформаційних технологій;
- алгоритми моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів.

вміти:

- моделювати системи і процеси, стани та поведінки складних об'єктів інформатизації процесі розроблення інформаційних систем і технологій;
- аналізувати та вибирати обчислювальні методи розв'язання задач проектування інформаційних систем за критеріями мінімізації обчислювальних витрат, стійкості та складності;
- проектувати та моделювати бізнес-процеси систем;
- здійснювати аналіз і синтез науково-технічної, природничо-наукової та загальнонаукової інформації;
- обробляти отримані результати, аналізувати, осмислювати та подавати їх, обґрунтувати запропоновані рішення на сучасному технічному рівні.

.Вивчення дисципліни забезпечить володіння студентом знаннями теоретичних і практичних основ методології та технології моделювання у процесі дослідження, проектування та експлуатації інформаційних систем, продуктів, сервісів інформаційних технологій, інших об'єктів професійної діяльності, здатність реалізовувати алгоритми моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів (КСП.18), дасть можливість для студента отримати базові знання в області системних досліджень і вміння застосовувати їх під час моделювання систем (КЗП.04).

В загальному вивчення дисципліни є складовою частиною навчального процесу.

Література

1. Бронштейн И.Н. Справочник по математике для инженеров и учащихся втузов. – 13-е издание / И.Н. Бронштейн, К.А. Семендяев. – М.: Наука, 1986. – 544с.
2. Васильев В.В. Сети Петри, параллельные алгоритмы и модели мультипроцессорных систем / В.В. Васильев, В.В. Кузьмук. - Киев: Наукова думка, 1990. - 216 с.
3. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике / В.Е. Гмурман. М.: Высшая школа, 1975. – 333с.
4. Ивахненко А.Г. Индуктивный метод самоорганизации моделей сложных систем / А.Г. Ивахненко. – Киев: Наукова думка. 1982. – 296с.
5. Ивахненко А.Г. Самоорганизация прогнозирующих моделей / А.Г. Ивахненко, Й.А.К. Мюллер. – Киев: Наукова думка. 1985. – 221с.
6. Зайцев Д.А. Инварианты временных сетей Петри // Кибернетика и системный анализ / Д.А. Зайцев. – 2004. – №2. - С.92-106.
7. Каган О.Б. Электронно-вычислительные машины и системы / О.Б. Каган. – М.: 1985.
8. Кельтон В. Имитационное моделирование. Классика CS .3-е издание / В.Кельтон, А. Лоу. – СПб.: Питер; Киев: Издательская группа ВНУ, 2004. – 847с.
9. Общая теория статистики: Статистическая методология в изучении коммерческой деятельности: Учебник / Под ред. О.Э. Башиной, А.А.Спирина. – 5-е издание. – М.:Финансы и статистика, 1999. – 440с.

10. Питерсон Дж. Теория сетей Петри и моделирование систем / Питерсон Дж.. – М.: Мир, 1984. – 264 с.

7. АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ “АРХІТЕКТУРА КОМП’ЮТЕРНИХ СИСТЕМ”

Мета дисципліни “Архітектура комп’ютерних систем” полягає в ознайомленні студентів із основами побудови сучасних комп’ютерних систем, їх функціонуванням.

В даній дисципліні розглядаються основні елементи сучасного персонального комп’ютера, а саме: материнські плати, формфактори материнських плат, компоненти материнських плат, процесори, носії інформації, пам’ять та її види, існуючі на даний час інтерфейси, серед яких IRDA і Bluetooth. Велику роль при вивченні будови комп’ютери відіграє вивчення базової системи вводу-виводу (BIOS), а також її програмних компонентів. Важливу роль при вивченні дисципліни відведено вивченню периферійних пристроїв, таких як: клавіатура, пристрої позиціонування, сканер, дигітайзер, монітор, принтер, плоттер, модем та ін.

В межах дисципліни вивчається експлуатація, ремонт і модернізація комп’ютерів та іншого обладнання сучасних комп’ютерних систем.

Основні завдання дисципліни:

В результаті вивчення курсу студент повинен

знати:

- Історію сучасних комп’ютерів та іншого сучасного обладнання;
- Будову сучасних комп’ютерів та іншого устаткування;
- Принцип роботи сучасного обладнання

вміти:

- збирати і розбирати комп’ютери будь-якої складності і будь-якого типу;
- аналізувати роботу комп’ютера;
- визначати помилки у роботі обладнання і по можливості виправляти їх;
- аналізувати комп’ютерні системи;
- аналізувати роботу мережі;
- проводити наладку мережі;
- порівнювати та оцінювати характеристики ЕОМ, периферійних пристроїв;
- встановлювати і проводити наладку периферійних пристроїв;

Основні розділи курсу.

- материнські плати, класифікація, характеристики, основні компоненти материнських плат;
- пристрої зберігання інформації, класифікація, характеристики;
- пристрої введення та виведення інформації;
- аудіоапаратура;
- блоки живлення та корпусу;
- засоби зв’язку;
- мережі;
- друк та копіювання;
- обслуговування комп’ютерів;
- інші типи комп’ютерів.

Короткий опис курсу:

Модуль 1. Материнські плати, класифікація, характеристики, основні компоненти материнських плат

Тема 1. Материнські плати. Формфактори материнських плат

Тема 2. Компоненти материнських плат

Тема 3. Типи і специфікації процесорів

Тема 4. Оперативна пам’ять

- Тема 5. Базова система вводу-виводу
 Тема 6. Інтерфейси
Модуль 2. Пристрої зберігання інформації, класифікація, характеристики
 Тема 7. Пристрої магнітного зберігання даних
 Тема 8. Накопичувачі на жорстких дисках
 Тема 9. Зберігання даних на гнучких дисках
 Тема 10. Накопичувачі із змінними носіями
 Тема 11. Пристрої оптичного зберігання даних
 Тема 12. Носії інформації на основі технології Flash
Модуль 3. Пристрої введення та виведення інформації
 Тема 13. Клавіатура, миша, пристрої позиціонування
 Тема 14. Дігітайзери, безпроводні пристрої введення даних
 Тема 15. Відеоадаптери і монітори. Технологія відображення інформації.
 Тема 16. Відеоадаптери для мультимедіа. Несправності адаптерів і моніторів

8. АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ “СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ І ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ”

Мета дисципліни “Системне програмування і операційні системи” полягає в ознайомленні студентів із основами функціонування операційних систем сучасних комп’ютерів та засобами їх розробки і використання їх у програмному забезпеченні.

В даній дисципліні розглядаються типи операційних систем, їх призначення, програмна організація процесора та застосування мови Асемблера для розробки програмного забезпечення з використанням можливостей операційної системи.

Основні завдання дисципліни:

В результаті вивчення курсу студент повинен

знати:

- Призначення операційних систем (ОС) ПК;
- Програмну організацію сучасного процесора;
- Мову програмування Асемблер процесора i80x86;
- Основні функції операційної системи та їх застосування у розробленій програмі;
- Підтримку ОС взаємодії апаратних засобів ПЕОМ.

вміти:

- Створити та відлагодити програму на мові програмування Асемблер;
- Застосовувати функціональні можливості ОС для використання ресурсів ПК;
- Використовувати можливості Асемблера для написання програм на мовах високого

рівня.

Короткий опис курсу:

Поняття про операційні системи (операційна система).

Архітектура та система команд мікропроцесорних систем.

Представлення даних у пам’яті та принципи її організації в реальному та захищеному режимах роботи мікропроцесора.

Керування даними.

Елементи програм на мові Асемблер.

Структура програм на мові Асемблер та етапи її розробки.

Арифметичні команди. Обробка двійкових даних.

Обробка даних у форматах ASCII та BCD

Команди для керування ходом виконання програми.

Логічні команди та операції з бітами.

Ланцюжкові команди.

Використання складних структур даних в програмах на Асемблері.

Модульне програмування та зв’язок програм на Асемблері з мовами високого рівня.

Механізм переривань та керування перериваннями.

Програмування екранних операцій.
Робота з відеоконтролером в графічному режимі.
Обслуговування клавіатури
Таймери і звук.
Робота з інформацією на дисках.
Робота з послідовними та паралельними портами.
Принципи оптимізації програм.
Реалізація комп'ютерних мов.
Створення драйверів пристроїв.
Керування програмами та доступ до системних ресурсів.

9. АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ "АРХІТЕКТУРА ТА ПРОГРАМУВАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ"

Метою викладання навчальної дисципліни є ознайомлення студентів з сучасними засобами розробки вбудованого програмного забезпечення для мікроконтролерів. Вивчення архітектури сучасних мікроконтролерів. Вивчення можливостей та сфер застосування мікроконтролерів. Надбання досвіду з розробки програмного забезпечення для сучасних мікроконтролерів.

Основними завданнями вивчення дисципліни є надбання навичок роботи з технічною документацією на сучасні мікроконтролери та електронні компоненти. Надбання навичок з розробки вбудованого програмного забезпечення.

Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких результатів навчання.

Знати:

- архітектуру і можливості сучасних мікроконтролерів;
- інтерфейси сучасних програмованих датчиків, символічних та графічних індикаторів та інтерфейси спряження мікроконтролерів з іншими процесорними системами;
- апаратні засоби програмування сучасних мікроконтролерів.

Вміти:

- будувати структурні схеми мікроконтролерних пристроїв;
- будувати електронні принципові схеми на базі мікроконтролерів;
- володіти інструментами розробки програмного забезпечення для мікроконтролерів;
- здійснювати налагодження програми мікроконтролера.

Зміст навчальної дисципліни

1. Вступ. Сфери застосування мікроконтролерів.
2. Історія розвитку мікроконтролерів.
3. Сімейства мікроконтролерів.
4. Архітектура мікроконтролерів.
5. Вектори переривань.
6. Принципи взаємодії модулів мікроконтролера між собою та периферією.
7. Критерії вибору мікроконтролера для проекту.
8. Засоби розробки програмного забезпечення для мікроконтролерів.
9. Апаратні засоби програмування мікроконтролерів.
10. Порти вводу-виводу.
11. Апаратна та програмна реалізація широтно-імпульсної модуляції.
12. Види динамічної індикації. Робота з семисегментними світлодіодними індикаторами.
13. Робота з символічними рідкокристалічними індикаторами.
14. Робота з графічними рідкокристалічними індикаторами.
15. Спряження мікроконтролерів з аналоговими датчиками.
16. Спряження мікроконтролерів з датчиками з послідовними інтерфейсами.
17. Спряження мікроконтролерів з датчиками лінійного або кутового переміщення.
18. Спряження мікроконтролерів з персональним комп'ютером.

10. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЧИСЕЛЬНІ МЕТОДИ»

Мета вивчення дисципліни. Чисельні методи є важливою складовою циклу комп'ютерних дисциплін, оскільки дають методи наближеного розв'язання основних математичних задач, які виникають в процесі розв'язання реальних прикладних проблем в технічній, економічній, соціальній сферах. Основною метою вивчення дисципліни є формування системи знань про основні види чисельних методів та оцінки їх характеристик, таких як збіжність, трудомісткість, стійкість стосовно похибок обчислень та вхідних даних.

Перелік знань і умінь. В результаті опрацювання курсу студенти повинні знати:

- Чисельні методи розв'язання систем лінійних та нелінійних рівнянь,
- Методи побудови інтерполяційних та апроксимаційних функцій,
- Методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій,
- Чисельні методи розв'язання диференціальних рівнянь;

вміти:

- Зводити математичну задачу до вигляду, придатного для застосування чисельного методу,
- Реалізовувати на ЕОМ чисельні методи із застосуванням спеціальних математичних пакетів або власних комп'ютерних програм,
- Оцінювати ефективність методу щодо кількості обчислень та якості наближення розв'язку задачі.

Сфера реалізації набутих знань. Використання у фахових дослідженнях і дисциплінах спеціалізацій кафедри. Аналіз складності обчислень.

Зміст дисципліни. Похибки, їх класифікація, оцінка похибки обчислень. Чисельні методи розв'язання алгебраїчних та трансцендентних рівнянь, оцінка похибки методу, Методи розв'язання систем алгебраїчних рівнянь, Наближення функцій многочленами, побудова інтерполяційних многочленів Лагранжа та Ньютона. Чисельне диференціювання та інтегрування функцій. Чисельні методи розв'язання задачі Коші, метод Ейлера та Рунге-Кутта.

Викладацький склад: Кривень В.А. професор кафедри МН, Блащак Н.І. доцент кафедри МН, Крива Н.Р. старший викладач кафедри МН

Основна література

1. Демидович Б.П. Основы вычислительной математики/ Б.П. Демидович. – М.: Наука, 1994. – 664 с.
2. Цегелик Г.Г. Чисельні методи. – Львів: Видавничий центр Львівського національного університету, 2004. - 408с.
3. Шахно С.М. Практикум з чисельних методів навч. Посібник/ Шахно С.М., Дудикевич А.Е., Левицька С.М. — Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2013. — 432с.

11. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕОРІЯ ЧИСЕЛ»

Мета вивчення дисципліни. Метою курсу є ознайомлення студентів із алгебраїчними структурами, більш загальними за поле дійних чисел, зокрема структурами з одною бінарною операцією над скінченною множиною. Ознайомлення з алгоритмами методів теорії чисел, та їх застосувань в теорії інформації.

Перелік знань і умінь. Вивчення основних понять абстрактної алгебри і числових систем. Перенесення теорії лінійних рівнянь на випадок скінчених алгебраїчних полів і розкриття їх значення для задач захисту інформації та теорії кодування.

Сфера реалізації набутих знань. Праграмна реалізація алгоритмів. Дослідження програм. Захит інформації. Хакерська творчість.

Зміст дисципліни. Основні алгебраїчні структури. Група, кільце, поле. Підгрупи. Суміжні класи і теорема Лагранжа. Кільце многочленів над довільним полем. Незвідні многочлени. Корені многочленів над полем P . Теорія подільності. Прості числа і основна теорема арифметики. Теорія порівнянь. Скінченне поле. Арифметика над скінченим полем. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь над полем лишків. Діофантові рівняння. Застосування теорії чисел в криптографії. Криптосистема без передачі ключів. Криптосистема з відкритим ключем.

Викладацький склад: Кривень В.А. професор кафедри МН, Бойко А.Р. к.т.н., асистент кафедри МН

Основна література

1. Дюженкова Л. І., Михалін Г. О. Елементи теорії множин і теорії чисел. – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2003. – 128 с.
2. Завало С. Т., Костарчук В. М., Хацет В. І. Алгебра і теорія чисел : підручник. Ч. 1 / - К. : Вища школа, 1976. - 383 с.
3. Завало С.Т. та ін. Алгебра і теорія чисел: Практикум. Частина 1. — К.: Вища шк., 1983. — 232с.

12. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕМАТИЧНА ЛОГІКА»

1. **Мета опанування дисципліни її зв'язок з іншими спеціальностями навчального плану.** Математична логіка – є теоретичною основою індуктивних міркувань, метою яких є правильний умовивід. Її основною метою є обґрунтування правил, на основі яких через скінченну кількість послідовних кроків здійснюються перехід від системи вихідних тверджень (гіпотез) до відповідного наслідку, правил побудови і функціонування алгоритмів у формі комп'ютерних програм. Математична логіка включає методи порівняння і оцінювання й оптимізації алгоритмів та комп'ютерних програм. Курс математичної логіки забезпечує необхідні знання і навички для оволодіння дисциплінами АТ циклу.

2. **Перелік знань і умінь.** Формалізація правил умовиводу, за якими ланцюжком очевидних послідовних переходів від одного до наступного істинного твердження можна отримати нове істинне але неочевидне потрібне твердження. Практично важливим її результатом є представлення алгоритмів у вигляді, зручному для запису в формі комп'ютерних програм та верифікації алгоритмів і програм.

3. **Сфера реалізації набутих знань.** Програмна реалізація алгоритмів, дослідження якості програм. Аналіз складності обчислень, застосування у системах штучного інтелекту.

4. **Зміст дисципліни.** Висловлювання та операції над ними. Закони алгебри висловлювань, тавтології. Предикати, операції над ними. Синтаксис мови предикатів. Закони алгебри предикатів. Основні правила виводу. Булеві функції. Розклад булевих функцій за аргументами. Мінімізація булевих функцій. Способи задання булевих функцій. Диз'юнктивні нормальні форми, ДДНФ. Кон'юнктивні нормальні форми, ДКНФ. Поліноми Жегалкіна.

5. **Викладацький склад:** Ясній О.П. доцент кафедри МН.

6. **Основна література.** 1. Дрозд Ю. Основи математичної логіки. Київ.: КНУ ім. Тараса Шевченка. 2003. – 100с. 2. Матвієнко М.П., Шаповалов С.П. Математична логіка та теорія алгоритмів Навчальний посібник . – К.: Видавництво Ліра-К, 2015. – 212 с. 3. Нікольський Ю. В.; Пасічник В. В.; Нікольський Ю.В. Дискретна математика : Підручник / Нікольський Ю.В., Пасічник В.В., Щербина Ю.М. — К. : Видавнича група ВНУ , 2007 — 368 с.

13. АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ПРАВА»

Метою навчальної дисципліни «Основи права» є засвоєння студентами основних теоретичних положень і понять національного права України, розуміння ними Конституції та чинного законодавства України, закономірностей побудови правової держави, формування високого рівня правової свідомості та правової культури, вміння тлумачити і правильно застосовувати

нормативно - правові акти в практичній діяльності, грамотно оцінювати юридичні факти, вільно орієнтуватись в сучасному правовому полі.

Завданням навчальної дисципліни є надання студентам систематичних знань з юридичних наук, виховання в них поважного ставлення до Конституції, законів та підзаконних актів України. Засвоєння специфічної фахової правничої термінології, певного правового мінімуму знань з конституційного, цивільного, трудового, сімейного, екологічно-земельного, адміністративного та кримінального права - неодмінна передумова майбутньої професійної діяльності фахівця.

Вимоги до дисципліни:

У результаті вивчення предмета студенти повинні

знати:

- загальнотеоретичні правові поняття та категорії;
- структуру права та законодавства;
- підстави виникнення, зміни та припинення правових відносин;
- основи конституційного права України,
- характер і зміст суспільних відносин, що регулюються різними галузями права;
- правила підготовки та застосування нормативно - правових актів.

вміти:

- правильно застосовувати у практичній діяльності та повсякденному житті закони та підзаконні акти;
- при здійсненні виробничої або соціальної діяльності враховувати права, свободи та обов'язки людини і громадянина, правовий статус і повноваження державних органів законодавчої влади, виконавчої влади різних рівнів та органів місцевого самоврядування, що закріплені Конституцією України;
- використовувати положення цивільного права при підготовці нормативних та інших документів конкретного підприємства (установи), а також регулюванні майнових стосунків;
- розмежовувати правові відносини в суспільстві;
- використовувати основні положення законодавства України з питань інтелектуальної власності та положення трудового права при регулюванні (здійсненні) трудових відносин на виробництві;
- аналізувати сучасні проблеми розвитку суспільства і виробляти власну життєву позицію.

Актуальність навчального курсу «Основи права» зумовлена потребами професійної діяльності майбутнього фахівця, важливістю вивчення питань, що мають загальне значення, дослідження основних юридичних понять та їх ознак, формування правової культури, що проявляється насамперед у підготовці особи до сприйняття прогресивних правових ідей і законів, у вмінні й навичках користуватися правом, а також оцінювати власні знання з права.

Вивчення даного курсу є передумовою формування такої поведінки студентів, що відповідає правовим приписам, а також виховує непримириме ставлення до правопорушень з боку інших суб'єктів. Правильне розуміння державно - правових явищ набуває світоглядного значення в умовах розбудови правової держави, формування правової системи України. Адже світогляд молодого людини не може бути повним, досконалим, якщо в ньому відсутні знання щодо сутності держави і права.

14. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «СОЦІОЛОГІЯ»

1. Мета опанування дисципліни її зв'язок з іншими спеціальностями навчального плану. Об'єктом соціології є закони розвитку і функціонування соціальних спільнот і соціальних процесів, соціальні відносини як механізм взаємозв'язку і взаємодії між суспільством і людьми, між спільнотами й особистостями. Соціологія як наука набуває особливої актуальності в Україні, оскільки створює наукове підґрунтя формування громадянського суспільства, яке надає людині більше свободи. Людина не може існувати поза суспільством. Тому

для того, щоб відповідально та ефективно скористатися отриманою свободою, вона повинна глибше розуміти основи життя соціальних груп, спільностей, соціальних процесів, в системі яких вона існує і відтворюється як особистість.

2. Перелік знань і умінь. Оволодіння технологіями усного і письмового спілкування різними мовами, в тому числі й мовою комп'ютерного програмування, включаючи спілкування через Internet; наявність розвинутої мови, техніки спілкування (говоріння, слухання); володіння сучасними засобами зв'язку, вміння складати ділові папери та ін.

3. Сфера реалізації набутих знань. Формування у студентів умінь використовувати соціологічний підхід як важливий засіб і дійовий інструмент аналізу складних соціальних проблем у всіх сферах життя, а головне в діяльності виробничих організацій.

4. Зміст дисципліни. Вступ до соціології. Історія становлення і розвитку соціології. Суспільство як соціальна система, його соціальна структура, теорія соціальної стратифікації. Особистість у системі соціальних зв'язків. Спеціальні соціологічні теорії. Організаційна структура соціологічної роботи в Україні і проведення соціологічних досліджень

Основна література

1. Піча В. М. Соціологія: загальний курс: навч. посібн./ В.М. Піча. – К.: "Каравела", 2000. – 248 с.

2. Соціологія: підручник / за загал, ред. В. П. Андрущенко, М. І. Горлача. – Х.: Б.И., 1998.– 622 с.

3. Дороніна М.С. Соціологія (візуалізація основних положень): навчальний посібник / М.С. Дороніна, Л.О.Сасіна. – Х.: Вид. ХНЕУ, 2011.–172 с.

15. АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ "ЕКОЛОГІЯ"

1. Мета викладання дисципліни

Із розвитком цивілізації та науково - технічного прогресу, бурхливим зростанням кількості населення на Землі, обсягів виробництва та кількості його відходів, проблеми стосунків між природою та суспільством дедалі загострюються. З'явилися такі негативні наслідки:

- вітрова та водна ерозія ґрунтів, утворення пустель, пилові бурі;
- знищення лісів та багатьох видів тварин, зменшення їх кількості;
- накопичення великої кількості промислових та побутових відходів;
- теплове забруднення та кліматичні катастрофи;
- радіоактивне забруднення;
- суттєве зменшення не поновлюваних сировинних ресурсів: палива, чистої води, металів.

Найавторитетніші вчені США, Японії, Росії, України дійшли висновку, що вже в наступному столітті наша Земля може обернутися на безлюдну пустелю, а ресурсів вистачить лише на кілька десятиліть.

Звідси випливає конкретна мета вивчення в вузах курсу «Основи екології» – підготувати фахівця, який би в своїй практичній виробничій діяльності вмів би розробляти технологічні процеси, проектувати обладнання, організувати працю і керувати виробництвом з врахуванням впливу виробництва на довкілля та зменшенням негативних наслідків в природі, що зв'язані з роботою підприємств.

2. Задачі вивчення дисципліни

Основні задачі дисципліни стосовно освіти інженера промислового підприємства можна сформулювати таким чином:

- вміти знаходити оптимальні технологічні, інженерні, проектно-конструкторські рішення, виходячи з найменшого збитку навколишньому середовищу і здоров'ю людини та енерго- та ресурсозбереження;
- забезпечити охорону довкілля під час робіт на спорудах та обладнанні інформаційних та інформаційно-комунікаційних засобів згідно з нормативними документами та чинними в Україні законодавчими актами;
- прогнозувати і оцінювати можливі негативні наслідки діючих виробництв і тих що проєктуються;
- вчасно виявляти і коректувати екологічно недосконалі технологічні процеси, які завдають збитків навколишньому середовищу і загрожують здоров'ю населення.

Виклад змісту навчальної дисципліни

- | | |
|----------|--|
| Тема 1. | Глобальні проблеми екології. |
| Зміст | Основні закони екології. Терміни. Визначення та задачі. |
| Тема 2. | Екологічна система. |
| Зміст | Екологічні фактори та їх вплив. Природні ресурси та їх класифікація. Забруднення навколишнього середовища. |
| Тема 3. | Забруднення та захист атмосфери. |
| Зміст | Склад атмосфери. Озоновий шар. Джерела та види забруднення атмосфери. |
| Тема 4. | Гідросфера та її забруднення. |
| Зміст | Склад гідросфери. Класифікація вод. Використання водних ресурсів у промисловості. Принципи та методи водопідготовки. |
| Тема 5. | Літосфера та її забруднення. |
| Зміст | Склад літосфери. Структура земної кори. Забруднення ґрунту. |
| Тема 6. | Радіаційне забруднення навколишнього середовища. |
| Зміст | Система нагляду та контролю за станом навколишнього середовища. Моніторинг. |
| Тема 7. | Токсикологія. |
| Зміст | Промислова, хімічна, екологічна токсикологія. Гострі та хронічні отруєння.
Законодавчі акти в сфері охорони навколишнього середовища |
| Тема 8. | Екологічна експертиза. |
| Зміст | Задачі. Технологія проведення екологічної експертизи. |
| Тема 9. | Принципи безвідходних технологій. |
| Зміст | Зменшення впливу матеріального виробництва на навколишнє середовище. Утилізація переробки та знищення відходів. |
| Тема 10. | Економічна ефективність природоохоронних заходів. |
| Зміст | Механізм формування економічного збитку від забруднення довкілля. Методи оцінки величини економічного збитку. |

Методичне забезпечення

1. Зварич Н. М. Електронний ресурс: Курс «Основи екології» <http://dl.tntu.edu.ua/61/>
2. Лясота О. М. Електронний ресурс: Курс «Екологія» <http://dl.tntu.edu.ua/190/>
- Волікова Н. М. Методичні вказівки до виконання практичної роботи з курсу «Основи екології» на тему «Екологічний стан м. Тернополя.» – Тернопіль, 1999. – 8с.
3. Волікова Н.М. Методичні вказівки до практичного заняття з курсу «Основи екології» на тему «Основні джерела та види антропогенного забруднення навколишнього середовища». – Тернопіль – 5с.
4. Зварич Н.М., Лясота О.М. Методичні вказівки до виконання практичних, лабораторних занять та самостійної роботи по темі «Визначення якості та обсягу забруднень. ГДК. »з

курсів “Екологія”, “Основи екології” для студентів всіх напрямків і форм навчання – Тернопіль :ТДГУ, 2009. – 20с.

5. Зварич Н.М., Лясота О.М. Методичні вказівки до виконання практичних, лабораторних занять та самостійної роботи по темі “ Розрахунок розсіювань забруднень в атмосфері ”з курсів “Екологія”, “Основи екології” для студентів всіх напрямків і форм навчання – Тернопіль :ТДГУ, 2009. – 20с.

6. Зварич Н.М., Лясота О.М. Методичні вказівки до виконання практичних, лабораторних занять та самостійної роботи по темі “ Визначення ступеня забрудненості атмосфери. Граннично допустимі викиди, СЗЗ, екологічні ситуації” з курсів “Екологія”, “Основи екології” для студентів всіх напрямків і форм навчання – Тернопіль: ТДГУ, 2009. – 16с.

7. Зварич Н.М., Лясота О.М. Методичні вказівки до виконання практичних, лабораторних занять та самостійної роботи по темі “ “Методи очистки газоповітряних сумішей” з курсів “Екологія”, “Основи екології” для студентів всіх напрямків і форм навчання – Тернопіль: ТДГУ, 2005. – 12с.

8. Зварич Н.М., Лясота О.М. Методичні вказівки до виконання практичних, лабораторних занять та самостійної роботи по темі “ Методи очистки стічних вод” з курсів “Екологія”, “Основи екології” для студентів всіх напрямків і форм навчання – Тернопіль :ТДГУ, 2009. – 20с.