

ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН ВІЛЬНОГО ВИБОРУ

Рівень	Код	Дисципліна
Б	Напрям «Програмування»	
	CSBLB02	Технології .NET
	CSBLB03	Технології JS
	CSBLB04	Технології розробки Web-застосунків. PHP
	CSBLB05	Технології розробки Web-застосунків. Python
	CSBLB06	Технології розробки Web-застосунків. ASP.NET
	CSBLB21	Основи Java-програмування
	CSBLB22	Програмування для Android
	CSBLB23	Проектування та верстка web-сторінок (HTML, CSS)
	CSBLB24	Low Code програмування
	Напрям «Бази даних»	
	CSBLB08	Адміністрування баз даних
	CSBLB09	Спеціалізовані бази даних (noSQL)
	CSBLB10	Мова структурних запитів SQL
	Напрям «Комп'ютерна графіка та дизайн»	
	CSBLB12	Програмні засоби обробки растрових зображень
	CSBLB13	Програмні засоби створення і обробки векторної графіки
	CSBLB14	UI/UX дизайн
	CSBLB15	Інтерактивна анімація
	CSBLB16	Інтерактивна web-графіка
	CSBLB25	Основи 3D графіки. Моделювання інтер'єру
	CSBLB26	Персональне моделювання та анімація. Мультиплікація

Напрям «Програмування»

CSBLB02 Технології .NET

Під час вивчення курсу студенти отримають базові теоретичні знання, необхідні для успішної розробки застосунків з використанням методів та технологій на платформі .NET, отримають практичні навички використання мови C# та інструментарію Microsoft Visual Studio.

В курсі будуть вивчатися основні поняття та методи об'єктно-орієнтованого програмування технології .NET, класи, колекції, делегати, взаємодія об'єктів через події, веб-сервіси, багатопоточність та ін.

Розглянуті теоретичні положення будуть ілюструватись на прикладах створення компонент Windows Forms та WPF застосунків.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент буде знати:

- синтаксис мови C#, базові бібліотеки класів .NET Framework;
- основні поняття і визначення об'єктно-орієнтованого підходу до розробки програмного забезпечення мовою C#;
- основні поняття об'єктно-орієнтованого аналізу та стандартні патерни об'єктно-орієнтованого програмування;
- принципи побудови ієрархії класів елементів керування графічного інтерфейсу користувача в .NET Framework.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент буде вміти:

- здійснювати об'єктно-орієнтований аналіз предметної області, використовувати патерни для типових завдань, створювати і програмувати класи та їх взаємозв'язки в програмах C#;
- розробляти трирівневе застосування з компонентами доступу до даних, бізнес-логіки та інтерфейсу з користувачем;
- розробляти графічні інтерфейси користувача засобами C# .NET Framework, з використанням власних класів та технологій Windows Forms, WPF;
- використовувати вбудовані та сторонні бібліотеки .NET Framework, підручники, довідники і ресурси Інтернет;

- відлагоджувати та тестувати розроблені програми засобами Microsoft Visual Studio C# та інших розробників.

Для формування практичних навичок з об'єктно-орієнтованого аналізу, проектування та розробки засобами .NET студенти під час вивчення курсу мають розробити навчальний проект, побудований за трирівневою архітектурою.

CSBLB03 Технології JS

Цей курс присвячений JavaScript (JS) - високорівневій мові програмування, яка не потребує компіляції, підтримується усіма популярними браузерами. Слухачі знайомляться із імперативним, функціональним, подієво-орієнтованим та іншими підходами, поняттями динамічної типізації. JS здатен забезпечити динамічну інтерактивність на веб-сайтах.

Після завершення курсу студенти зможуть розробляти як динамічні інтерактивні різнопланові веб-сторінки різними способами, налаштовувати інтерфейс користувача, забезпечувати валідацію вхідних даних, додавати елементи візуалізації даних, тощо.

CSBLB04 Технології розробки Web-застосунків. PHP

Про популярність мови web-програмування PHP свідчить безліч відомих проєктів, CMS, frameworks, створених на PHP таких як Facebook, Wikipedia, Etsy, Baidu, Box, Symfony, CodeIgniter, Laravel, Joomla, Drupal, WordPress, переважна більшість інтернет-магазинів, пошукових сервісів, надання послуг, тощо.

В межах курсу буде розглянуто:

- налаштування web-серверу для роботи із PHP та базами даних;
- керування базами даних через phpMyAdmin;
- проектування PHP-додатків та реалізація проєктів на базі ООП PHP.

Підсумкова робота курсу полягає у об'єднанні завдань (лабораторних робіт) у невеличкий, але багатфункціональний інтернет-магазин.

CSBLB05 Технології розробки Web-застосунків. Python

У цьому курсі студенти ознайомляться із основами сучасної технології створення web-застосунків засобами мови програмування Python та фреймворком Django. Розглядається робота з основними компонентами Django, а саме створення моделей (ORM), контролерів (диспетчер URL) і шаблонів, застосування форм для введення даних, реалізація інтерфейсу адміністратора, реалізація розмежування доступу, робота зі статичними та медіа даними.

Очікувані результати передбачають, що Ви зможете:

- знати архітектуру фреймворка Django;
- вміти створювати та публікувати повнофункціональні комерційні web-застосунки за допомогою фреймворка Django і розширювати їх за допомогою додаткових інструментів;
- демонструвати здатність застосовувати технології Python для створення web-застосунків.

CSBLB06 Технології розробки Web-застосунків. ASP.NET

У курсі вивчатимуться архітектура, реалізація клієнтської та серверної частини, робота з даними веб-орієнтованих .Net-застосунків.

Програма курсу містить теми з використання технологій ASP.NET, ASP.NET MVC, ADO.NET, засобів ORM Entity Framework, Web Services (SOAP і REST) для програмування серверної частини веб-застосунків та роботи з даними.

Будь вивчатись засоби розробки клієнтської частини - HTML, CSS, JavaScript, JQuery, Razor, AJAX, JSON.

Практичний курс базуватиметься на використанні середовища .Net Framework, засобів розробки Microsoft Visual Studio, СУБД Microsoft SQL Server та ін.

На протязі всього курсу студенти будуть розробляти індивідуальний проєкт, побудований за архітектурою трирівневого веб-застосування.

Після успішного засвоєння навчального матеріалу курсу студенти зможуть розробляти як прості веб-застосунки, так і будуть підготовлені до участі в розробці проєктів корпоративного рівня в якості молодшого .Net розробника.

CSBLB21 Основи Java-програмування

У цьому курсі студенти знайомляться із основами сучасної технології створення програмних продуктів, мовою програмування Java, стеком технологій Java та інструментальними засобами IDE (integrated development environment). Розглядаються засоби для організації бізнес-логіки, об'єктна модель Java, засоби роботи із даними та створення розвинутого GUI (Graphical User Interface).

Студенти отримують навички розробки та супроводу програмних продуктів, що відповідають сучасним вимогам та стандартам компаній-розробників, а також навчаються застосовувати об'єктно-орієнтований підхід при роботі над ними.

По закінченні цього курсу студенти демонструють вміння створювати прикладні крос-платформні desktop-програми із складною логікою та інтерактивною графікою, розбиратися в будові програмних систем на підприємстві, вміння виконувати задачі у команді розробників із дотриманням вимог до структурованості, модульності, читабельності, документованості коду.

Освоєння цього курсу є основою для більшості спеціалізацій із розроблення програмних продуктів: крос-платформних додатків, мобільних додатків (Android, iOS), веб-застосувань, хмарних та розподілених систем та ін. та подальшої роботи на позиціях junior developer, project manager, QA (тестування, автоматизація тестування).

CSBLB22 Програмування для Android

В рамках даного курсу буде розглянута технологія розробки мобільних додатків для Android. Основні теми курсу - це розробка мікросервісів RESTful для додатків Android, методи реалізації шаблону архітектури MVC, способи централізації, перетворення і зберігання даних, механізми захисту Android-додатків.

CSBLB23 Проектування та верстка web-сторінок (HTML, CSS)

Цей курс є основою, першим кроком для розуміння та засвоєння усіх дисциплін, що у той чи інший спосіб стосуються web розробок. HTML розшифровується як «Hypertext Markup Language», тобто «мова гіпертекстової розмітки». Мова HTML відповідає за структуру і зміст сторінки.

CSS розшифровується як «Cascading Style Sheets», тобто «каскадні таблиці стилів». Мова CSS відповідає за зовнішній вигляд сторінки.

У курсі розглядаються основні конструкції мови, прийоми розмітки і зв'язок з іншими інструментами розробки WEB-сторінок. Дано опис синтаксису, варіанти розміщення опису CSS в тілі документа і за його межами, детально розібрані атрибути CSS для блокових і малих елементів розмітки, розібрані методи позиціонування елементів розмітки за допомогою CSS для проектування, макетування й редагування веб-сайтів.

CSBLB24 Low Code програмування

У цьому курсі студенти знайомляться із Low Code інструментами розробки застосунків. Low Code платформи спрощують та прискорюють створення бізнес-ідеї, адаптують бізнес в стилі «з'явилася ідея, як поліпшити процеси, - внесені зміни», збільшують ефективність роботи підприємств. В курсі будуть розглянуті наступні теми: візуальна робота з БД, проектування інтерфейсів застосунків, бізнес-процеси, AI та машинне навчання, управління життєвим циклом застосунків, інтеграції. Наприкінці курсу передбачено виконання командного завдання зі створення нового застосунку за технічним завданням на платформі Creatio від компанії Terrasoft. Після успішного завершення процесу навчання за рекомендацією викладача студенти мають можливість пройти сертифікацію в компанії Terrasoft.

Напрямок «Бази даних»

CSBLB08 Адміністрування баз даних

Сьогодні неможливо уявити роботу найбільших компаній, банків або державних організацій без використання баз даних. Бази даних дозволяють нам зберігати і отримувати доступ до великих обсягів інформації, а система управління базами даних (СКБД) - здійснювати менеджмент доступних сховищ інформації.

Тому мета та зміст навчальної дисципліни «Адміністрування баз даних» полягає в отриманні слухачами знань та практичних навиків з виконання практичних операцій щодо адміністрування програмних компонентів сучасних баз даних, які забезпечують зберігання та обробку великих масивів інформації.

Завданням дисципліни «Адміністрування баз даних» є формування у студентів знань та професійних навиків з оволодіння методиками та правилами розробки, планування, здійснення заходів та основних операцій щодо адміністрування програмних компонентів сучасних баз даних та їх клієнтських додатків.

Перелік базових питань, що розглядаються під час вивчення дисципліни:

- нормативні документи щодо адміністрування та супроводження програмних компонентів баз даних;

- операції з адміністрування програмних компонентів бази даних MS SQL Server, MySQL;
- операції експорту та імпорту даних;
- резервне копіювання та відновлення програмних компонентів сучасних баз даних;
- особливості виконання операцій з моніторингу роботи програмних компонентів баз даних, використання сучасних засобів моніторингу;
- встановлення та налаштування клієнтського програмного забезпечення баз даних;
- адміністрування роботи користувачів бази даних.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні :

знати:

- мету та завдання заходів, що здійснюється під час виконання технологічних операцій з адміністрування баз даних;
- основні нормативні документи, що визначають порядок технічного обслуговування та супроводження програмного забезпечення сучасних баз даних та клієнтських додатків;
- типові операції, що застосовуються для виконання адміністрування та супроводження програмних компонентів баз даних.
- методику виконання технологічних операцій з адміністрування програмних компонентів систем керування базою даних, програмних додатків.
- технологію відновлення працездатності програмного забезпечення баз даних, програмні засоби, що призначені для виконання операцій з відновлення роботи компонентів бази даних.

вміти виконувати:

- розробку переліку операцій з адміністрування бази даних, заходи з оцінки якості виконаних операцій;
- операції з встановлення, налаштування та адміністрування програмного забезпечення сучасних баз даних;
- встановлювання, налагоджування клієнтського програмного забезпечення сучасних баз даних;
- практичні роботи з ліквідації збоїв в роботі програмного забезпечення баз даних;
- роботи з експорту та імпорту даних з інформаційних масивів баз даних до інших програмних додатків, операції з перевірки якості та цілісності отриманої інформації;
- моніторинг роботи програмних компонентів сучасних баз даних, підтримувати їх працездатність в процесі їх супроводження та технічного обслуговування.

вміти демонструвати:

- знання та навички, необхідні для адміністрування сучасних баз даних;
- роботу програмних засобів та утиліт, призначених для адміністрування програмних компонентів баз даних, моніторингу їх роботи;
- переваги та недоліки програмного забезпечення, що використовується для налаштування та адміністрування структурних компонентів баз даних.

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.

CSBLB09 Спеціалізовані бази даних (noSQL)

Мета та зміст навчальної дисципліни «Спеціалізовані бази даних (noSQL)» полягає в отриманні слухачами знань та практичних навиків з виконання практичних операцій щодо проектування, створення адміністрування програмних компонентів спеціалізованих баз даних noSQL, які забезпечують механізм зберігання та відбору даних відмінний від підходу таблиць в реляційних базах даних.

Структури даних, що використовуються в noSQL є відмінними від тих, що використовуються за замовчуванням в реляційних базах, що робить тим самим деякі операції над даними значно швидшими на noSQL. Точна відповідність використання noSQL бази даних залежить від проблем, які треба вирішити. Іноді структури даних, які використовуються в noSQL базах можуть розглядатись як більш гнучкі ніж таблиці реляційних моделей.

Питання дисципліни також розглядають базові можливості збереження, видалення та пошуку документів у бази даних, способи формування пошукових запитів тощо.

Перелік базових питань, що розглядаються під час вивчення дисципліни:

- основні концепції та архітектура баз даних noSQL;
- методи розробки додатків та базові операції доступу до документів;
- виконання запитів та моделювання даними;
- створення індексів та робота з ними;

- операції з адміністрування, реплікація даних, їх резервне копіювання;
- забезпечення безпеки роботи користувачів з компонентами баз даних noSQL.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати:

- ключеві концепції архітектури спеціалізованих баз даних;
- порядок та технологію проектування баз даних noSQL;
- технологію зберігання даних у вигляді колекції документів;
- послідовність збереження, вилучення та пошуку документів у бази даних;
- механізм створення та застосування індексів;
- принципи реплікації даних та розподілення доступу до об'єктів спеціалізованих баз

даних noSQL;

- технологічні операції з адміністрування та супроводу спеціалізованих баз даних.

вміти виконувати:

- проектування моделей спеціалізованих баз даних noSQL;
- обробку великих, не пов'язаних між собою, невизначених даних;
- збереження, вилучення та пошуку документів у бази даних noSQL;
- роботи з адміністрування, експорту та імпорту даних з інформаційних масивів баз

даних noSQL до інших програмних додатків, операції з перевірки якості та цілісності отриманої інформації;

- застосування гнучких методів пошуку по базі запитів, складених у довільній формі на основі регулярних виразів, і пошуку за ключовими словами.

вміти демонструвати:

- знання та навички, необхідні для проектування, створення, адміністрування сучасних спеціалізованих баз даних noSQL;

- переваги та недоліки спеціалізованих баз даних noSQL, можливість їх застосування під час створення та впровадження різних проектних рішень.

- характеристики спеціалізованих баз даних noSQL, особливості їх еволюції і напрямків подальшого розвитку показувати невирішені проблеми та пропонувати шляхи до їх вирішення.

Компетентності, одержані в результаті вивчення даної дисципліни допоможуть студентам орієнтуватися в сукупності цілого ряду питань, пов'язаних з проектуванням, розробкою та розгортанням нереляційних систем, сприяючи розвитку комерційно доступних рішень.

CSBLB10 Мова структурних запитів SQL

Метою дисципліни «Мова структурних запитів SQL» є отримання студентами знань та практичних навиків необхідних щодо програмування компонентів реляційної бази даних на мові структурних запитів SQL, включаючи розробку таких об'єктів як таблиці, тригери, процедури, індекси, функції, використання «xml», BLOB даних, транзакцій тощо.

Знання мови SQL дозволяє IT спеціалісту швидко освоїти основні конструкції SQL, які застосовуються практично у всіх сучасних реляційних базах даних, таких, як MS SQL Server, Oracle, MySQL, Firebird.

Перелік базових питань, що розглядаються під час вивчення дисципліни:

- основні елементи мови SQL, оператори визначення об'єктів та схем проектування;
- використання засобів маніпулювання даними мовою SQL;
- застосування простих та складних запитів з використання операторів SQL;
- створення представлень, тригерів, процедур мовою структурних запитів;
- створення індексів та робота з ними, застосування функцій;
- рекурсивні запити та спадкоємні таблиці, загальні табличні вирази;
- використання «xml», BLOB даних.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

знати:

- принципи побудови різних SQL запитів різної складності;
- порядок та особливості створення різних компонентів реляційної бази даних за допомогою мови структурних запитів, їх редагування та застосування;
- оперувати великими масивами інформації, приймати складні рішення щодо оптимізації роботи складних запитів;

вміти:

- створювати різні схеми та компоненти реляційних баз даних та здійснювати запити до них, використовуючи різноманітні системи керування базами даних;
- формувати складні запити на мові SQL;
- здійснювати роботи щодо обмеження даних за допомогою різних методів встановлення обмеження на дані;

- створювати тригери, функції, процедури, вміти здійснювати їх перекомпіляцію та розміщення у складних запитах;
 - застосовувати інструментальні засоби формування звітів, їх редагування та друк;
 - виконувати роботи щодо створення запитів за допомогою мови SQL з використанням різних програмних додатків.
- вміти демонструвати:
- знання та навички, необхідні для проектування та доступу до компонентів реляційних баз даних за допомогою мови структурних запитів SQL;
 - можливості мови SQL щодо вирішення поточних завдань.
- За результатами вивчення питань дисципліни студентам надається можливість отримати сертифікат Microsoft Academy, з яким вони можуть влаштуватися на хорошу роботу.

Напрямок «Комп'ютерна графіка та дизайн»

CSBLB12 Програмні засоби обробки растрових зображень

Аналіз існуючих графічних редакторів. Робота у Adobe Photoshop: інструменти та технології виділення, налаштування пензлів, тонова та кольорова корекція, фільтри, стилі, ефекти.

Виконання лабораторних робіт дозволить навчитися малювати власні картини, редагувати існуючі, розфарбовувати чорно-білі зображення, ретушувати старі світлин, корегувати кольори, створювати колажі, анімації.

CSBLB13 Програмні засоби створення і обробки векторної графіки

Порівняльний аналіз пакетів векторної графіки: Adobe Illustrator та Corel Draw. Робота в Adobe Illustrator: створення векторних зображень, редагування імпортованих растрових зображень, багатофункціональна обробка тексту, ефекти, виконання верстки веб-сторінок, малосторінкових видань. Навички та вміння:

- створення різнопланових логотипів, іконок;
- верстка макетів сторінок для інтернету або друку;
- малювання паттернів, плакатів, створення візиток, листівок;
- малювання графіків, діаграм, карт;
- створення реалістичні об'єктів або малюнків;
- малювання мультиплікаційних героїв або комікси.

CSBLB14 UI/UX дизайн

У рамках дисципліни будуть вивчатися наступні питання:

- принципи та процеси взаємодії з користувачем;
- методи дослідження та аналізу користувачів;
- основні принципи візуального дизайну;
- проектування та розробка прототипу інтерфейсу;
- процес тестування та оцінки інтерфейсу користувача.

Під час вивчення дисципліни Ви отримаєте знання про:

- методи дослідження користувачів і попередньої розробки дизайну інтерфейсу;
- основні принципи дизайну та методи ефективного оцінювання роботи з користувачами;

- принципи сприйняття та пізнання, які формують ефективний UI/UX дизайн;
- методи проектування та створення прототипів інтерфейсів;
- індивідуальні та групові методики для тестування та оцінки інтерфейсу користувача.

Наприкінці цього курсу Ви зможете:

- здійснювати дослідження користувачів, застосовуючи методи особистісного дослідження, опитування, аналізу лог-файлів;
- створювати зручні та ефективні інтерфейси із застосування принципів і шаблонів графічного дизайну;
- проводити ефективне тестування на зручність створеного інтерфейсу.

Придбані навички Ви зможете використовувати для:

- аналізу та дослідження користувачів у формах, що підтримують UI/UX дизайн, включаючи штучні образи, use case, завдання та сценарії використання;
- ефективної організації та представлення інформації з використанням створених власноруч інтерфейсів;
- встановлення готовності інтерфейсу до використання для його релізу.

CSBLB15 Інтерактивна анімація

У рамках дисципліни будуть вивчатися наступні питання:

- вступ до інтерактивної графіки та анімації;
- основи та загальні можливості OpenGL. Набір інструментів OpenGL;
- застосування інтерактивної графіки та анімації. Принципи візуалізації;
- теорія кольору. Основи колористики та колірні моделі;
- малювання графічних об'єктів і їх перетворення;
- види графічних зображень і їх особливості. Обробка графічних зображень;
- графічні алгоритми на основі OpenGL.

Під час вивчення дисципліни Ви отримаєте знання про:

- сучасний графічний конвеєр і задачі, які вирішуються з використанням інтерактивної графіки;
- засоби і принципи візуалізації у інтерактивній графіці;
- основні переваги та недоліки, методи графічної бібліотеки OpenGL;
- створення реалістичних сцен з використанням базових алгоритмів комп'ютерної графіки;
- методи та засоби побудови 2D і 3D каркасних і поверхневих геометричних моделей, операції і перетворення над ними.

Наприкінці цього курсу Ви зможете:

- візуалізувати контент в режимі реального часу за допомогою OpenGL - сучасного світового стандарту кросплатформної графіки;
- генерувати тривимірні сітки, відправляючи буфери даних вершин в графічний процесор;
- керувати створеною віртуальною сценою за допомогою матричних перетворень;
- застосовувати до віртуальної сцени текстури і освітлення;
- додавати до віртуальної сцени елементи інтерактивності.

Придбані навички Ви зможете використовувати для:

- розробки інтерактивних 2D і 3D графічних застосунків з виразним і простим у використанні інтерфейсом;
- розробки інтерактивних застосунків з низкою взаємодій, що забезпечують різноманітні реакції на правильні або помилкові дії користувача;
- створення реалістичних анімованих роликів, що широко використовуються у телевізійній рекламі, кіномистецтві тощо.

CSBLB16 Інтерактивна web-графіка

В межах курсу буде розглянуто алгоритми та засоби керування графічними web-елементами за допомогою відомих JS-бібліотек, призначених для створення керованих динамічних фотоальбомів, слайдерів, галерей, рекламних банерів, графіків, діаграм тощо.

CSBLB25 Основи 3D графіки. Моделювання інтер'єру

Основний курс для тих, хто не знайомий із 3d Max. Навіть знайомство із базовим інструментарієм дозволяє створювати конкурентоспроможні моделі інтер'єру, у тому числі, кімнати із різними видами освітлення, меблі, тканинні елементи, прозорі поверхні, дзеркала тощо.

CSBLB26 Персональне моделювання та анімація. Мультиплікація

Курс розраховано на користувачів із базовим рівнем підготовки в галузі створення 3d об'єктів. Розглядаються технології та алгоритми створення моделей людини та мультиплікаційних персонажей на базі низькополігонального редагування, додавання різнопланових анімацій у 3d Max, налаштування рендерінгу.