Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

„Київський політехнічний інститут”

Факультет інформатики і обчислювальної техніки

Кафедра технічної кібернетики

|  |  |
| --- | --- |
| «УЗГОДЖЕНО»  Керівник проекту  к.т.н. доцент кафедри ТК  (наукова ступінь, звання)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ткач М.М.  (підпис) (прізвище ініціали) | «ЗАТВЕРДЖУЮ»  Зав. кафедри ТК  к.т.н. доцент кафедри ТК  (наукова ступінь, звання)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ткач М.М.  (підпис) (прізвище ініціали) |

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

на дипломний проект

освітньо-кваліфікаційного рівня «Бакалавр»

(назва ОКР)

Проектування і розробка децентралізованої корпоративної локальної системи

**Зміст**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Загальні положення | 3 |  |
| 1. Призначення і цілі створення системи | 5 |  |
| 2.1 Призначення системи | 5 |  |
| 2.2 Цілі створення системи | 5 |  |
| 1. Характеристика об’єктів автоматизації | 7 |  |
| 1. Вимоги до системи | 8 |  |
| 4.1 Вимоги до системи в цілому | 8 |  |
| 4.2 Вимоги до функцій, які виконуються системою | 21 |  |
| 4.3 Вимоги до видів забезпечення | 22 |  |
| 1. Склад і зміст робіт по створенню системи | 23 |  |
| 1. Порядок контролю і прийому системи | 24 |  |
| 1. Вимоги до складу і змісту робіт по підготовці об’єкту автоматизації до вводу системи в дію | 26 |  |
| 1. Вимоги до документації | 26 |  |
| 1. Джерела розробки | 26 |  |

1. **Загальні положення**
   1. **Назва системи**
      1. **Повна назва системи**

* Підсистема "Розклад" системи Електронний Кампусу;
  + 1. **Коротка назва системи**
* Підсистема розклад;
  1. **Причини для виконання робіт**
* Дана система проектується для виконання дипломної роботи;
* Дослідження існуючих систем і порівняння їх з проектованою системою;
* Розробка прототипу підсистеми «Розклад» націленої на інтеграцію в систему «Електронний кампус»;
  1. **Назва організацій – Замовника і Розробника** 
     1. **Замовник**

Замовник: Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», Конструкторське бюро інформаційних систем;

Адреса: м. Київ, вул. Політехнічна 41

Телефон: (044)123-45-67

* + 1. **Розробники**

*Розробники*: студенти 4 курсу кафедри Технічної Кібернетики Факультету інформатики та обчислювальної техніки НТУУ «КПІ» Загорський П.М, Рушанян Г.М, Форманюк О.В.

*Адреса*: Миропільська 29.

*Телефон*: (063)146-75-65.

* 1. **Планові строки початку і закінчення роботи**

Відповідно до затвердженого викладачем листа завдання початок виконання розробки дипломного проекту: 18.02.2015.

Здача і захист проекту приблизно: 22.06.2015.

* 1. **Джерела і порядок фінансування**

Усі фінансування проектування та розробки системи, описуються у відповідному договорі про фінансування: ДОГОВІР №11 від 27.01.2015 про ФІНАНСУВАННЯ ПРОЕКТУВАННЯ І РОЗРОБКИ СИСТЕМИ.

* 1. **Порядок оформлення і демонстрування замовнику результатів робіт**

Роботи по проектування і розробці підсистеми «Розклад» здаються Розробниками поетапно у відповідності з календарним планом дипломного проекту, затвердженим Замовником. По закінченню кожного з етапів роботи, Розробники здають Замовнику звітні документи етапу, склад яких визначено в листі завдання.

1. **Призначення і цілі створення підсистеми**
   1. **Призначення підсистеми**

Підсистема «Розклад» призначена для підвищення ефективності та зручності роботи з навчальним розкладом викладачів, працівників деканатів та студентів, шляхом покращення та спрощення процесу роботи з данними навчального розкладу.

Основним призначенням підсистеми «Розклад», є автоматизація роботи з інформаційними потоками, які пов’язані з навчальним розкладом на різних рівнях доступу.

* 1. **Цілі створення системи**

Підсистема «Розклад» проектується з ціллю:

* Забезпечення автоматизованої роботи на рівні всього універсистету, необхідної для підвищення ефективності організації навчального процесу;
* Забезпечення гнучкості та розширення системи;
* Створення стабільного єдиного середовища роботи з даними на рівні користувача;

В результаті створення такої системи, повинні бути покращені наступні показними:

* Час оповіщення про зміни усіх зацікавлених користувачів системи;
* Якість доступу до даних без використання допоміжних систем;
* Зв’язність даних системи «Електронний кампус» між собою;
* Спрощення використання підсистеми шляхом надання доступу з мобільних пристроїв.

1. **Характеристика об’єктів автоматизації**

Дана система потрібна замовнику, для автоматизації процесів роботи всього підприємства, тому замовник поставив задачу розробити єдине середовище з централізованим доступом до БД, в яку будуть заноситись нові данні, які будуть виходити в результаті роботи у підсистемі.

Система закрита від загального доступу ззовні, для забезпечення захисту і несанкціонованого доступу та використання ресурсів системи.

Об’єктом автоматизації буде сама система, в яку будуть поступово додаватись нові функціональні можливості.

1. **Вимоги до системи**
   1. **Вимоги до системи в цілому**
      1. **Вимоги до структури і функціонування системи**

Підсистема «Розклад» має два типи організації:

* Централізована організація даних, тобто всі данні зберігаються на єдиному сховищі БД і керуються одним сервером (не враховуючи резервного сховища);
* Локальна організація данних на користувацьких, тобто всі пристрої мають можливість працювати в автономному режимі не зв’язуючись з центральним сервером. Це забезпечує можливість використання підсистему в незалежності від часу та місця знаходження користувача.

На рівні даних, зберігається трирівнева система «клієнт-сервер», де клієнт – це робочий пристрій користувача, а сервер об’єднує у собі сервер додатків та базу данних.

В якості протоколу взаємодії між компонентами системи на транспортно-мережевому рівні необхідно використовувати протокол TCP/IP.

Для організації інформаційного обміну між компонентами підсистеми повинні використовуватись спеціальні протокол прикладного рівня – HTTP та його розширення HTTPS.

Джерелами даних для підсистеми «Розклад» повинні бути:

* Інформаційна система системи «Електронний кампус»(СУБД MS SQL);

Система повинна підтримувати наступний режим функціонування – Основний режим, в якому підсистема «Розклад» виконує всі свої функції;

В основному режимі функціонування підсистема «Розклад» повинна забезпечувати:

* Виконання всіх вищеописаних функціональних можливостей;

Для забезпечення високої надійності функціонування підсистеми «Розклад», як системи в цілому, повинно використовуватись виконання потреб по діагностиці її стану.

Діагностування повинно виконуватись наступними штатними засобами, які входять в комплект поставки програмного забезпечення:

* СУБД – MS SQL Server 2008;
* Засіб візуалізації – користувацький мобільний додаток.

Обов’язкове ведення журналів інцидентів в електронній формі, а також графіки і журналів проведення роботи програми.

Для всіх технічних компонентів необхідно забезпечити регулярний і постійний контроль стану і технічне обслуговування.

* + 1. **Вимоги до кількості і кваліфікації персоналу в системі і режиму його роботи**
       1. **Вимоги до чисельності персоналу**

В складі персоналу, необхідного для забезпечення експлуатації підсистеми «Розклад» в рамках відповідних підрозділів замовника, необхідно виділення наступних відповідальних обличь:

* Адміністратор керування системою і управління її модулів – 1 людина;
* Адміністратор БД і СУБД – 1 людини;
* Керівник системи управління проектами – 2 людини;
* Підтримка та доробка веб-орієнтованого програмного інтерфейсу – 2 людини;
* Підтримка та доробка мобільних додатків – 2 людини;
* Користувач системи роботи з документами – всі особи, що мають доступ до системи;
* Обмін даними – всі особи, що мають доступ до системи;
* Обмін повідомленнями – всі особи, що мають доступ до системи;

Дані лиця повинні виконувати наступні функціональні обов’язки:

* Адміністратор керування системою і управління її модулів – на протязі всього функціонування забезпечує стабільну і надійну роботу системи, керує ресурсами користувачів, керує інформацією користувачів, підтримує роботу мережі, тощо;
* Адміністратор БД і СУБД – виконує налагодження, підтримку, редагує, створює нові моделі даних в базі, регулює систему управління базою, слідкує за її роботою, працює з документацією бази;
* Керівник системи управління проектами – займається розробкою нових проектів підприємства, слідкує за проходженням проектів, вносить корективи, затверджує проекти, визначає рівень актуальності проекту, підключає в систему користувачів, які приймають участь в проекті;
  + - 1. **Вимоги до кваліфікації персоналу**

До кваліфікації персоналу, який експлуатує підсистему «Розклад», виносяться наступні вимоги:

* Адміністратор керування системою і управління її модулів – знання керування мережею, знання предметної області та орієнтація в функціональних можливостях системи;
* Адміністратор БД і СУБД – вміння працювати з системами управління БД SQL Server, практичні навики роботи з мовою запитів SQL, вміння проектування БД;
* Керівник системи управління проектами – навики проектного менеджменту, навики роботи з аналогічними системами, та знання організації предметної області управління проектами.
  + - 1. **Вимоги до режимів роботи персоналу**

Персонал, який працює з підсистемою «Розклад» і який виконує функції її супроводження і обслуговування, повинен працювати в наступних режимах:

* Кінцевий користувач – у відповідності з основним робочим графіком підрозділу замовника;
  + 1. **Вимоги до надійності**

**4.1.3.1 Склад вимог до надійності системи в цілому**

Рівень надійності повинен досягатись відповідним застосуванням організаційних, організаційно-технічних заходів і програмно-апаратних засобів.

Надійність повинна забезпечуватись за рахунок:

* Застосування технічних засобів, і системного і базового програмного забезпечення, відповідних до класу вирішуваних завдань;
* Своєчасного виконання процесів адміністрування підсистеми «Розклад»;
* Виконання правил експлуатації і технічного обслуговування програмно-апаратних засобів;
* Попереднього навчання користувачів і обслуговуючого персоналу.

Час усунення відмови повинно бути наступним:

* При перерві і виході за встановлені границі параметрів електроживлення – не більше 10 хвилин;
* При перерві і виході за установлені границі параметрів програмного забезпечення – не більше 1 години;

Система повинна відповідати наступним параметрам:

* Середній час відновлення 2 години - визначається як сума всіх часів відновлення за заданий календарний період, поділені на тривалість цього періоду;
* Коефіцієнт готовності W - визначається як результат відношення середнього напрацювання на відмову до суми середнього напрацювання на відмову і середнього часу відновлення;
* Час напрацювання на відмову E годин - визначається як результат відношення сумарного напрацювання Системи до середнього числа відмов за час напрацювання.

Середнє напрацювання на відмову АПК не повинна бути менше G годин.

* + - 1. **Перелік аварійних ситуацій, за якими регламентуються вимоги до надійності**

Під аварійною ситуацією розуміється аварійне завершення процесу, що виконується тією чи іншою підсистемою «Розклад», а також «зависання» цього процесу.

При роботі системи можливі наступні аварійні ситуації, які впливають на надійність роботи системи:

- Збій в електропостачанні сервера;

- Збій в електропостачанні забезпечення локальної мережі (поломка мережі);

- Помилки підсистеми «Розклад», не виявлені при налагодженні та випробуванні системи;

- Збій програмного забезпечення сервера.

* + - 1. **Вимоги до надійності технічних засобів і програмного забезпечення**

До надійності обладнання пред'являються такі вимоги:

- В якості апаратних платформ повинні використовуватися кошти з підвищеною надійністю;

- Застосування технічних засобів відповідних класу розв'язуваних завдань;

- Апаратно-програмний комплекс Системи повинен мати можливість відновлення у випадках збоїв.

До надійності електропостачання ставляться такі вимоги:

- З метою підвищення відмовостійкості системи в цілому необхідна обов'язкова комплектація серверів джерелом безперебійного живлення з можливістю автономної роботи системи не менш X хвилин;

- Система повинні бути укомплектована підсистемою оповіщення Адміністраторів про перехід на автономний режим роботи;

- Система повинні бути укомплектована агентами автоматичної зупинки операційної системи в разі, якщо перебій електроживлення перевищує Y хвилин;

- Повинно бути забезпечене безперебійне живлення активного мережного обладнання.

Надійність апаратних і програмних засобів повинна забезпечуватися за рахунок наступних організаційних заходів:

- Попереднього навчання користувачів і обслуговуючого персоналу;

- Своєчасного виконання процесів адміністрування;

- Дотримання правил експлуатації та технічного обслуговування програмно-апаратних засобів;

- Своєчасне виконання процедур резервного копіювання даних.

Надійність програмного забезпечення підсистем повинна забезпечуватися за рахунок:

- Надійності загальносистемного ПЗ та ПЗ, розроблюваного Розробником;

- Проведенням комплексу заходів налагодження, пошуку і виключення помилок.

- Веденням журналів системних повідомлень і помилок по підсистемах для подальшого аналізу і зміни конфігурації.

**4.1.4 Вимоги до ергономіки та технічної естетики**

Підсистема формування і візуалізації звітності даних повинна забезпечувати зручний для кінцевого користувача інтерфейс, що відповідає наступним вимогам.

У частині зовнішнього оформлення:

- Інтерфейси підсистем повинен бути типізовані;

- Повинно бути забезпечене наявність локалізованого (україномовного) інтерфейсу користувача;

- Повинен використовуватися шрифт: Tahoma;

- Розмір шрифту повинен бути: 13px;

- Колірна палітра повинна бути: Біло-синя;

У частині діалогу з користувачем:

- Для найбільш частих операцій повинні бути передбачені «гарячі» клавіші;

- При виникненні помилок в роботі підсистеми на екран монітора повинна виводитися повідомлення з найменуванням помилки і з рекомендаціями щодо її усунення російською мовою.

У частині процедур введення-виведення даних:

- Повинна бути можливість багатовимірного аналізу даних в табличному і графічному видах.

До інших підсистем пред'являються такі вимоги до ергономіки та технічної естетики.

У частині зовнішнього оформлення:

- Інтерфейси по підсистемах повинен бути типізовані.

У частині діалогу з користувачем:

- Для найбільш частих операцій повинні бути передбачені «гарячі» клавіші;

- При виникненні помилок в роботі підсистеми на екран монітора повинна виводитися повідомлення з найменуванням помилки і з рекомендаціями щодо її усунення українською мовою.

У частині процедур введення-виведення даних:

- Повинна бути можливість отримання звітності з моніторингу роботи підсистем.

* + 1. **Вимоги до експлуатації, технічного обслуговування, ремонту і збереження компонентів системи**

Умови експлуатації, а також види та періодичність обслуговування технічних засобів Системи повинні відповідати вимогам по експлуатації, технічного обслуговування, ремонту і збереження, викладеним в документації заводу-виготовлювача (виробника) на них.

Технічні засоби Системи і персонал повинні розміщуватися в існуючих приміщеннях Замовника, які за кліматичними умовами мають відповідати ГОСТ 15150-69 «Машини, прилади та інші технічні вироби. Виконання для різних кліматичних районів. Категорії, умови експлуатації, зберігання і транспортування в частині впливу кліматичних факторів зовнішнього середовища »(температура навколишнього повітря від 5 до 40 ° С, відносна вологість від 40 до 80% при Т = 25 ° С, атмосферний тиск від 630 до 800 мм ртутного стовпа ). Розміщення технічних засобів і організація автоматизованих робочих місць повинні бути виконані відповідно до вимог ГОСТ 21958-76 «Система" Людина-машина ". Зал і кабіни операторів. Взаємне розташування робочих місць. Загальні ергономічні вимоги ».

Для електроживлення технічних засобів повинна бути передбачена трифазна чотирипровідна мережа з глухо заземленою нейтраллю 380/220 В (+ 10-15)% частотою 50 Гц (+ 1-1) Гц. Кожне технічний засіб запитивается однофазним напругою 220 В частотою 50 Гц через мережеві розетки із заземлюючим контактом.

Для забезпечення виконання вимог по надійності повинен бути створений комплект запасних виробів і приладів (ЗІП).

Склад, місце та умови зберігання ЗІП визначаються на етапі технічного проектування.

**4.1.6 Вимоги до захисту інформації від несанкціонованого доступу**

**4.1.6.1 Вимоги до інформаційної безпеки**

Забезпечення інформаційне безпеки підсистеми «Розклад» повинно відповідати таким вимогам:

- Захист Системи повинна забезпечуватися комплексом програмно-технічних засобів і підтримуючих їх організаційних заходів.

- Захист Системи повинна забезпечуватися на всіх технологічних етапах обробки інформації і в усіх режимах функціонування, в тому числі при проведенні ремонтних та регламентних робіт.

- Програмно-технічні засоби захисту не повинні суттєво погіршувати основні функціональні характеристики Системи (надійність, швидкодію, можливість зміни конфігурації).

- Розмежування прав доступу користувачів і адміністраторів Системи повинно будуватися за принципом "що не дозволено, то заборонено".

**4.1.6.2. Вимоги до антивірусного захисту**

Засоби антивірусного захисту повинні бути встановлені на всіх робочих серверах та місцях адміністраторів підсистеми «Розклад». Засоби антивірусного захисту серверів та робочих місцях адміністраторів повинні забезпечувати:

- Централізоване управління скануванням, видаленням вірусів і протоколюванням вірусної активності на робочих місцях користувачів;

- Централізоване автоматичне оновлення вірусних сигнатур на робочих місцях користувачів і адміністраторів;

- Ведення журналів вірусної активності;

- Адміністрування всіх антивірусних продуктів.

**4.1.7 Вимоги щодо збереження інформації при аваріях**

Наводиться перелік подій: аварій, відмов технічних засобів (в тому числі - втрата живлення) і т. П., При яких повинна бути забезпечена схоронність інформації в системі.

В Системі має бути забезпечене резервне копіювання даних.

Вихід з ладу чотирьох жорстких дисків дискового масиву не повинен позначатися на працездатності підсистеми зберігання даних.

**4.1.8 Вимоги до захисту від впливу зовнішніх чинників**

Наводяться вимоги до радіоелектронного захисту і вимоги по стійкості і міцності до зовнішніх впливів стосовно до програмно-апаратного оточенню, на якому буде експлуатуватися система.

Стосовно до програмно-апаратного оточенню Системи пред'являються такі вимоги до захисту від впливу зовнішніх впливів.

Вимоги до радіоелектронної захисті:

- Електромагнітне випромінювання радіодіапазону, що виникає при роботі електропобутових приладів, електричних машин і установок, експлуатованих на місці розміщення апаратно-програмного комплексу Системи, не повинні призводити до порушень працездатності підсистем.

Вимоги по стійкості, стійкості і міцності до зовнішніх впливів:

- Система повинна мати можливість функціонування при коливаннях напруги електроживлення в межах від 155 до 265 В (220 ± 20% - 30%);

- Система повинна мати можливість функціонування в діапазоні допустимих температур навколишнього середовища, встановлених виробником апаратних засобів.

- Система повинна мати можливість функціонування в діапазоні допустимих значень вологості навколишнього середовища, встановлених виробником апаратних засобів.

- Система повинна мати можливість функціонування в діапазоні допустимих значень вібрацій, встановлених виробником апаратних засобів.

**4.1.9. Вимоги по стандартизації і уніфікації**

В вимоги до стандартизації та уніфікації включають: показники, що встановлюють необхідний ступінь використання стандартних, уніфікованих методів реалізації функцій (завдань) системи, що поставляються програмних засобів, типових математичних методів і моделей, типових проектних рішень, уніфікованих форм управлінських документів, встановлених ГОСТ 6.10.1, загальносоюзних класифікаторів техніко-економічної інформації і класифікаторів інших категорій відповідно до області їх застосування, вимоги до використання типових автоматизованих робочих місць, компонентів і комплексів.

Моделювання повинно виконуватися в рамках стандартів, підтримуваних програмними засобами моделювання ERWin 4.х і BPWin 4.х.

Для роботи з БД должнен використовуватися мова запитів SQL в рамках стандарту ANSI SQL-92.

Для розробки користувальницьких інтерфейсів і засобів генерації звітів (будь-яких твердих копій) повинні використовуватися вбудовані можливості ПО «вказується назва BI додатки», а також, в разі необхідності, мови програмування «вказуються мови програмування та їх версії».

В системі повинні використовуватися (при необхідності) загальноросійські класифікатори та єдині класифікатори та словники для різних видів алфавітно-цифрової і текстової інформації.

**4.1.10 Додаткові вимоги**

Наводяться вимоги до оснащення системи пристроями для навчання персоналу (тренажерами, іншими пристроями аналогічного призначення) і документацією на них.

Вимоги до сервісної апаратури, стендів для перевірки елементів системи.

Вимоги до системи, пов'язані з особливими умовами експлуатації.

Спеціальні вимоги на розсуд розробників або замовника системи.

Підсистема «Розклад» має розроблятися і експлуатуватися на вже наявному у Замовника апаратно-технічному комплексі.

Необхідно створити окремі самостійні зони розробки і тестування підсистема «Розклад».

Для зони розробки і тестування повинні використовуватися ті ж програмні засоби, що і для зони промислової експлуатації

**4.1.11 Вимоги безпеки**

В вимоги по безпеці включають вимоги по забезпеченню безпеки при монтажі, наладці, експлуатації, обслуговуванні і ремонті технічних засобів системи (захист від впливів електричного струму, електромагнітних полів, акустичних шумів і т. п.) По допустимих рівнях освітленості, вібраційних і шумових навантажень.

При впровадженні, експлуатації та обслуговуванні технічних засобів системи повинні виконуватися заходи електробезпеки відповідно до «Правил будови електроустановок» і «Правилами техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів».

Апаратне забезпечення системи повинно відповідати вимогам пожежної безпеки у виробничих приміщеннях по ГОСТ 12.1.004-91. «ССБТ. Пожежна безпека. Загальні вимоги ».

Повинно бути забезпечено дотримання загальних вимог безпеки відповідно до ГОСТ 12.2.003-91. «ССБТ. Устаткування виробниче. Загальні вимоги безпеки »при обслуговуванні системи в процесі експлуатації.

Апаратна частина системи повинна бути заземлена відповідно до вимог ГОСТ Р 50571.22-2000. «Електроустановки будівель. Частина 7 Вимоги до спеціальних електроустановок. Розділ 707. Заземлення устаткування обробки інформації ».

Значення еквівалентного рівня акустичного шуму, створюваного апаратурою системи, повинно відповідати ГОСТ 21552-84 «Засоби обчислювальної техніки. Загальні технічні вимоги, приймання, методи випробувань, маркування, упаковка, транспортування і зберігання », але не перевищувати таких величин:

- 50 дБ - при роботі технологічного обладнання та засобів обчислювальної техніки без друкувального пристрою;

- 60 дБ - при роботі технологічного обладнання та засобів обчислювальної техніки з друкуючим пристроєм.

**4.1.12 Вимоги до транспортабельності для рухомих АІС**

КСА системи є стаціонарними і після монтажу і проведення пуско-налагоджувальних робіт транспортуванні не підлягають.

* 1. **Вимоги до функцій**

Таблиця 1

|  |  |
| --- | --- |
| **Функція** | **Вимоги** |
| *Нормований розподіл технічних ресурсів всередині системи* | Надання користувачам системи відповідних до потреб використовування апаратних ресурсів системи. |
| *Розробка документації* | Модуль призначений для розробки будь-якого типу документації, який зберігається в єдиній БД, призначений для редагування і створення текстових файлів, аналогічних до форматів \*.doc, \*.docx, \*.xls, \*.xlsx і т.д. |
| *Модуль єдиного адміністрування системою* | Модуль, в якому чітко задані рівні доступу, за якими користувачі матимуть доступ до тих чи інших модулів і рівнів цих модулів. |
| *Модуль перегляду даних навчального розкладу* | Модуль для забезпечення можливості перегляду навчального розкладу. |
| *Модуль редагування даних в системі* | Створений для зручності роботи з підсистемою в середині системи «Електроний кампус». Забезпечую функції редагування, додавання та видалення даних на різних рівнях доступу. |
| *Модуль обміну сповіщеннями* | Для зручного спілкування всередині системи. Сповіщення відбувається між зв’язаними користувачами при редагуванні даних на публічному рівні. |
| *Модуль кешування* | Модуль забезпечує здатність додатків працювати в офлайн режимі, зберігаючи дані локально, і в майбутньому синхронізуватись з сервером. |
| *Шифрування* | Застосування методів шифрування даних (текстових даних, паролів тощо), які зберігатимуться в сховищі даних. |

* 1. **Вимоги до видів забезпечення**
     1. **Вимоги до математичного забезпечення**

Вимоги відсутні.

* + 1. **Вимоги до лінгвістичного забезпечення**

При реалізації підсистеми повинні використовуватись наступні мови програмування: C# 5.0, Java 1.6, Swift. Мова програмування в середовищі СУБД SQL Server 2008: SQL. Мова розмітки XML. Технологія програмування(патерн): MVP.

* + 1. **Вимоги до програмного забезпечення**

Для написання серверної частини, буде використовуватись середовище розробки - MS Visual Studio 2013 Pro.

Для написання додатки для Android частини, буде використовуватись середовище розробки – Android Studio 1.2.

Для написання додатки для Android частини, буде використовуватись середовище розробки – Xcode 7.

СУБД проекту – MS SQL;

Операційна система: Windows 8.1 SP1, Windows 7 SP1, MacOS X.

* + 1. **Вимоги до технічного забезпечення**

Система повинна реалізовуватись в умовах використання, цієї системи замовником, для цього потрібно доступ до серверів замовника, або спроектувати аналогічну модель сервера БД. Апаратне забезпечення повинно задовольняти потреби нормального і стабільного функціонування системи.

1. **Склад і зміст робіт по створенню системи**

Всі роботи над проектом виконуються згідно календарним планом курсового проекту. Загалом план містить 8 пунктів.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Назва етапу курсового проекту (роботи) | Строк виконання етапів проекту (роботи) |
| 1 | Ознайомлення з завданням | 26.09.14 – 12.10.14 рр. |
| 2 | Аналіз ринку для знаходження аналогів | 12.10.14 – 18.10.14 рр. |
| 3 | Аналіз предметної області | 19.10.15 – 10.12.15 рр. |
| 4 | Проектування підсистеми | 11.12.15 – 15.01.15 рр. |
| 5 | Розробка підсистеми | 16.01.15 – 09.03.15 рр. |
| 6 | Розробка креслень | 10.03.15 – 15.03.15 рр. |
| 7 | Оформлення документації | 15.03.15 – 19.05.15 рр. |
| 8 | Здача дипломної роботи | 22.06.15 р. |

**6 Порядок контролю та прийому системи**

В даному проекті використовуватиметься модульне та інтеграційне тестування.

Система буде проходити перевірку в 3 етапи випробувань:

* Попереднє випробування;
* Дослідне випробування;
* Приймальне випробування.

План контролю:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Стадії випробувань | Учасники перевірки | Місце і час проведення | Порядок узгодження документації | Статус приймальної комісії |
| Попереднє випробування | Організація Розробника | На території Замовника, з  --/--/--  по --/--/-- | Проведення попередніх випробувань.  Фіксування виявлених неполадок в Протоколі випробувань.  Усунення виявлених неполадок.  Перевірка усунення виявлених неполадок.  Ухвалення рішення про можливість передачі АІС в дослідну експлуатацію.  Складання та підписання Акту приймання АІС в дослідну експлуатацію. | Експертна група |
| Дослідне випробування | Організація Замовника та Розробника | На території Замовника,  з  --/--/--  по  --/--/-- | Проведення дослідної експлуатації.  Фіксування виявлених неполадок в Протоколі випробувань.  Усунення виявлених неполадок.  Перевірка усунення виявлених неполадок.  Ухвалення рішення про готовність АІС до приймальних випробувань.  Складання та підписання акту про завершення дослідної експлуатації АІС. | Група тестування |
| Приймальне випробування | Організація Замовника та Розробника | На території Замовника,  з  --/--/--  по  --/--/-- | Проведення приймальних випробувань.  Фіксування виявлених неполадок в Протоколі випробувань.  Усунення виявлених неполадок.  Перевірка усунення виявлених неполадок.  Ухвалення рішення про можливість передачі АІС в промислову експлуатацію.  Складання та підписання Акт про завершення приймальних випробувань і передачі АІС в промислову експлуатацію.  Оформлення акту завершення робіт. | Приймальна комісія |

**7 Вимоги до складу і змісту робіт по підготовці об’єкту автоматизації до введення системи в дію**

Для створення умов функціонування підсистеми «Розклад», при яких буде гарантуватись, що система відповідає вимогам, що містяться в даному технічному завданні і матиме можливість ефективно використовуватись. Замовник повинен провести ряд робіт по проведенню цієї системи для інтегрування на підприємстві.

**8 Вимоги до документації**

В процесі роботи над проектом буде розроблятись пояснювальна записка до курсового проекту, в якій буде міститись опис усіх аспектів виконання роботи. Цей документ повинен оформлюватись по ГОСТ 19.404-79.

**9 Джерела розробки**

Дане Технічне Завдання розроблено згідно з Завданням на Технічне проектування та Календарним Планом на виконання курсового проекту.

Також, це Технічне завдання відповідає ГОСТ 34.602-89.