АНОТАЦІЯ

Документ 1116139.00934-01 «Навчальна система для планових та факультативних занять кафедри іноземних мов. Технічне завдання» входить до складу програмної документації на проект програми, розробляється з метою покращення вивчення іноземної мови, полегшення доступу до навчальної літератури, оповіщення про події стосовно позакласних заходів та зустрічей, виконання пробної онлайн перевірки знань з іноземної мови, зручного доступу до розкладу занять та консультацій кафедри іноземних мови. Проект складається з двох модулів: «Навчальна система для планових та факультативних занять кафедри іноземних мов» та «Розробка інформаційного веб-ресурсу для висвітлення організаційної роботи кафедри іноземних мов» [5]. У даному документі представлене призначення та область застосування програмного продукту, основні вимоги, стадії та строки виконання проекту, технічні та техніко-економічні показники, що пред’являються до програмного продукту.

ЗМІСТ

[Вступ 5](#_Toc450294423)

[1 Підстави до розробки 6](#_Toc450294424)

[2 Призначення розробки 7](#_Toc450294425)

[2.1 Функціональне призначення: 7](#_Toc450294426)

[2.2 Експлуатаційне призначення: 7](#_Toc450294427)

[3 Вимоги до програми 7](#_Toc450294428)

[3.1 Вимоги до функціональних характеристик 8](#_Toc450294429)

[3.1.1 Вхідні дані 8](#_Toc450294430)

[3.1.2 Вихідні данні 9](#_Toc450294431)

[3.2 Вимоги до надійності 10](#_Toc450294432)

[3.3 Умови експлуатації 10](#_Toc450294433)

[3.4 Вимоги до складу та параметрів технічних засобів 10](#_Toc450294434)

[3.5 Вимоги до інформаційної та програмної сумісності 11](#_Toc450294435)

[3.6 Вимоги до маркування та упаковки 11](#_Toc450294436)

[3.7 Вимоги до транспортування та зберігання 11](#_Toc450294437)

[4 Вимоги до програмної документації 12](#_Toc450294438)

[5 Техніко-економічні показники 13](#_Toc450294439)

[5.1 Загальні положення 13](#_Toc450294440)

[5.2 Розрахунок основної заробітної плати 15](#_Toc450294441)

[5.3 Розрахунок соціальних потреб 15](#_Toc450294442)

[5.4 Розрахунок накладних витрат 16](#_Toc450294443)

[5.5 Розрахунок витрат на електроенергію 16](#_Toc450294444)

[5.6 Розрахунок витрат на витратні матеріали 17](#_Toc450294445)

[5.7 Розрахунок заробітної плати ремонтника 17](#_Toc450294446)

[5.8 Розрахунок витрат на комплектуючі вироби 18](#_Toc450294447)

[5.9 Розрахунок амортизаційних відрахувань на персональний комп’ютер 18](#_Toc450294448)

[5.10 Розрахунок сумарних експлуатаційних витрат 19](#_Toc450294449)

[5.11 Розрахунок витрат на створення програмного продукту 20](#_Toc450294450)

[6 Стадії та етапи розробки 22](#_Toc450294451)

[7 Порядок контролю та прийому 23](#_Toc450294452)

[Література 24](#_Toc450294453)

# ВСТУП

Програмний продукт «Навчальна система для планових та факультативних занять кафедри іноземних мов» призначений для підвищення знань з іноземної мови та підвищення якості інформування студентів про факультативні заняття, їх проведення та зміст.

Система розробляється з метою покращення вивчення іноземної мови, полегшення доступу до навчальної літератури, оповіщення про події стосовно позакласних заходів та зустрічей, виконання пробної онлайн перевірки знань з іноземної мови.

В наш час, кожен студент користується інтернет технологіями, тому для зручного використання «Навчальноїсистеми для планових та факультативних занять кафедри іноземних мов» було вирішено розробляти її у вигляді веб-ресурсу. Кафедра іноземних мов веде активну діяльність стосовно проведення позакласних занять, факультативів тощо, що надає змогу студентам не тільки брати активну учать у житті кафедри, але й підвищувати свій рівень знані іноземної мови, внаслідок цього виникає потреба в інструменті, здатному надавати студентам таку можливість онлайн.

Студенти матимуть змогу знаходити потрібну інформацію про позакласні заняття, переглядати фото та відео матеріал стосовно факультативів, та брати активну участь у позакласному житті кафедри. Викладач в свою чергу матиме можливість більш зручно надавати інформацію для студентів.

Студенти також можуть виконувати різноманітні завдання з іноземної мови, тим самим підвищувати рівень знань, переглядати свої результати. Викладач може додавати нові завдання та переглядати результати студентів по тим чи іншим завданням.

Також навчальна система має свою власну онлайн бібліотеку, де студенти знаходитимуть різноманітний учбовий матеріал з іноземної мови, та скачуватимуть його для подальшого використання. Викладач має змогу доповнювати онлайн бібліотеку новим учбовим матеріалом або видаляти застарілі.

# ПІДСТАВИ ДО РОЗРОБКИ

Підставою для розробки є наказ №22ст ректора Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна професора Пшінько О.М. «Про призначення наукових керівників та затвердження тем дипломних проектів бакалаврів» від 12.01.2016 р.

Тема проекту – «Навчальна система для планових та факультативних занять кафедри іноземних мов». Керівник дипломного проектування – асистент кафедри «Комп’ютерні інформаційні технології» Н.В. Звоненко.

# ПРИЗНАЧЕННЯ РОЗРОБКИ

## Функціональне призначення

Функціональне призначення «Навчальної системи для планових та факультативних занять кафедри іноземних мов» полягає у наданні інформації, фото та відео матеріалів про факультативні заняття кафедри, можливості шукати та завантажувати файли з електронної онлайн бібліотеки, виконанні різноманітних завдань з англійської мови, після проходження яких студент може переглядати рейтинг успішності, а викладач відслідкувати рівень знань студентів.

## Експлуатаційне призначення

Впровадження програмного засобу дасть змогу:

* ­мати швидкий доступ до методичних матеріалів кафедри;
* підвищити рівень знань з іноземної мови у студентів за допомогою завдань;
* аналізувати рівень знань студентів за допомогою результатів виконаних завдань;
* підвищити інтерес до факультативних занять кафедри іноземних мов.

# ВИМОГИ ДО ПРОГРАМИ

## Вимоги до функціональних характеристик

Програмний продукт повинен відповідати наступним функціональним вимогам:

* програма повинна мати адміністративну частину, за допомогою якої адміністратор (або викладач) зможе додавати, змінювати та видаляти навчальні матеріали, інформацію про розділи сайту та оновлювати завдання з іноземної мови, а також переглядати результати пройдених завдань студентів;
* кожен зареєстрований користувач повинен мати можливість проходити онлайн завдання з іноземної мови «тести», в якому користувач повинен вибрати правильний варіант відповіді з чотирьох наданих;
* кожен зареєстрований користувач повинен мати можливість проходити онлайн завдання з іноземної мови «пазли», в якому користувач повинен розташувати слова у правильній послідовності згідно з граматичних правил іноземної мови;
* кожен зареєстрований користувач повинен мати можливість проходити онлайн завдання з іноземної мови «вставне слово», в якому користувач повинен вписати слово у речення згідно з граматичних правил іноземної мови у спеціально відведеному для цього місці;
* програма повинна мати особисту онлайн бібліотеку кафедри;
* користувач, який зареєструвався, може скачувати книги або методичні посібники з особистої онлайн бібліотеки кафедри;
* програма повинна мати розділ факультативів, де кожен викладач зі своєї особистої адміністративної сторінки може додавати факультативи, редагувати їх або видаляти;
* кожен факультатив повинен мати стрічку новин, кожна новина має особистий розділ для документів, фото та відео матеріалів;
* кожен зареєстрований користувач може вести обговорення новини завдяки можливості залишати коментарі.

### Вхідні дані

Уся вхідна інформація, яку користувач заповнює у різних формах програми для створення та редагування різних сутностей:

* дані про користувача: прізвище, ім’я, по-батькові, фото, електронна адреса, пароль;
* дані про кафедру: інформація про історію кафедри, склад кафедри, спеціальності, номер телефону та інше;
* дані про факультативи: назва, опис, відповідальний викладач;
* дані новини факультативу: назва, автор, текст, дата;
* дані коментарю до новини: текст, автор, дата;
* дані для бібліотеки: книги, методичні посібники (у форматі DOC, DOCX, ODT, PDF, PPT, PTTX);
* дані про книги та методичні посібники: назва, автор, рік видання, опис;
* дані для медіа галереї новини: фото (у форматі JPEG, JPG, PNG), відео (у форматі 3GP, MP4;

### Вихідні данні

Результатом роботи програми є наступні вихідні дані:

* дані з онлайн бібліотеки: книги та методичні посібники у форматі DOC, DOCX, ODT, PDF, PPT, PTTX;
* дані результату завдання: оцінка, інформація про користувача, дата проходження;
* дані про користувача: прізвище, ім’я, по-батькові, фото;
* дані про кафедру: інформація про історію кафедри, склад кафедри, спеціальності, номер телефону та інше;
* дані про факультативи: назва, опис, відповідальний викладач;
* дані новини факультативу: назва, автор, текст, дата;
* дані коментарю до новини: текст, автор, дата;

## Вимоги до надійності

Одним із критеріїв правильного функціонування програмного продукту є забезпечення надійності роботи програмного продукту. Вимоги до надійності програмного продукту повинні відповідати наступним вимогам:

* при збої обладнання робота програми може бути продовжена шляхом повторного запуску програми;
* програма не повинна допускати невимушену втрату та пошкодження даних, що оброблюються;
* кількість відмов системи не повинна перевищувати однієї відмови на 2000 запусків системи (під відмовою слід вважати непрацездатність системи після її запуску, тобто необхідність запустити систему повторно).

## Умови експлуатації

Для нормального функціонування програмного продукту необхідно виконання наступних вимог:

* ЕОМ повинні відповідати вимогам чинних в Україні стандартів, нормативних актів з охорони праці [4];
* програма повинна експлуатуватись у приміщенні, призначеному для роботи з ЕОМ, з відповідними кліматичними умовами: температура 21о - 25оС та вологість 40 - 60%;
* стан технічних засобів повинен задовольняти відповідним нормам та вимогам;
* користувач програми повинен мати елементарні навички роботи з ОС Windows.

## Вимоги до складу та параметрів технічних засобів

Для коректного функціонування клієнтської частини програмного продукту вимагається наявність ЕОМ, що задовольняє нормальну роботу ОС Windows 9x/XP/7/8/10, Linux, Mac.

Мінімальна конфігурація комп’ютера для забезпечення роботи програмного продукту:

* IBM-сумісний комп’ютер з тактовою частотою процесора не менше 600МГц;
* ОЗП не менше 1024 Мб;
* вільний дисковий простір не менше 300 Мб;
* наявність CD/DVD приводу або USB роз’ємну для встановлення ПЗ;
* монітор;
* стандартна клавіатура.

## Вимоги до інформаційної та програмної сумісності

Для функціонування програмного продуту необхідні:

* + ОС Windows 9x/XP/Vista/7/8/10, Linux, Mac;
  + веб-браузер Chrome версії 5.0.375 та вище, Opera версії 11.60 та вище, Mozilla Firefox версії 3.6 та вище;
  + веб-сервер з підтримкою Apache 2.4.3, PHP 5, MySQL 5.5.

## Вимоги до маркування та упаковки

Програма може зберігатися на змінних носіях (CD/DVD-диски). Упаковка продукту повинна забезпечувати захист від механічних пошкоджень. Упаковка повинна мати маркування:

«Навчальна система для планових та факультативних занять кафедри іноземних мов.

Розробник: Сапожников А.О., кафедра КІТ, ДНУЗТ, 2016. Версія 1.0»

## Вимоги до транспортування та зберігання

Транспортування повинне забезпечувати збереження програмного продукту, його цілісність і запобігання несанкціонованого доступу до нього. Транспортування проводиться в упаковці, яка захищає диск з програмним продуктом від різного виду пошкоджень.

Умови зберігання носія:

* + зберігати носій необхідно в сухому місці без пилу та з низьким коефіцієнтом відносної вологості;
  + запобігати механічному впливу на носії, впливу прямих сонячних променів та хімічних речовин;
  + завжди повинна бути в наявності непошкоджена резервна копія.

Строк зберігання програмного продукту не регламентований.

# ВИМОГИ ДО ПРОГРАМНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ

Програмна документація повинна включати наступні документи, котрі задовольняють вимогам відповідного державного стандарту: технічне завдання та робочий проект у складі:

* специфікація;
* опис програми ;
* текст програми;
* керівництво користувача. Керівництво студента;
* керівництво користувача. Керівництво викладача.

# ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

## Загальні положення

Техніко-економічне обґрунтування (ТЕО) – це обов'язкова складова частина будь-якого інвестиційного проекту, тобто проекту, що потребує певних фінансових витрат. Основна мета розробки ТЕО – дати фінансову оцінку передбачуваних витрат та одержуваного корисного результату, а також оцінити прибутковість проекту і, в кінцевому підсумку, економічну доцільність його розробки та впровадження.

Нова техніка, технологія, засоби автоматизації, що розробляються і впроваджуються у виробництво, повинні приносити певний корисний результат – ефект. Ефект може проявлятися у поліпшенні умов праці працюючих (соціальний), в зниженні шкідливого впливу виробництва на навколишнє середовище (екологічний), у підвищенні безпеки держави (оборонний), та, врешті, в економії витрат підприємства на виробництво продукції та збільшенні його прибутку (економічний).

Абсолютна величина економічного ефекту без співставлення його з витратами підприємства не дозволяє однозначно оцінити, наскільки вдалим виявився відповідний інноваційний проект. Таку оцінку дають показники економічної ефективності (прибутковості) проекту.

При впровадженні інвестиційного проекту підприємство несе разові витрати, пов'язані з розробкою проекту, а також з придбанням і налагодженням необхідного обладнання, засобів програмного забезпечення і таке інше.

Такі разові витрати називають капітальними витратами або інвестиціями. При використанні інновацій підприємство отримує певний ефект, що зазвичай виражається приростом прибутку. При розрахунках ефективності необхідно врахувати додаткові річні витрати підприємства, пов'язані з експлуатацією нового обладнання. Величина щорічного прибутку, додатково одержуваного підприємством за рахунок впровадження інвестиційного проекту, повинна бути достатньо високою у порівнянні з капітальними витратами підприємства та у порівнянні з іншими можливими варіантами вкладення коштів у розвиток виробництва.

Розрахуємо вартість розробки «Навчальної системи для планових та факультативних занять кафедри іноземних мов». Основними статтями витрат прийняті:

* основна заробітна плата;
* відрахування на соціальні потреби;
* накладні витрати;
* витрати на персональний комп’ютер і ліцензійні базові програмні засоби.

Основна заробітна плата (ОЗП) оцінює працю інженера–програміста зі створення програмного продукту і визначається виходячи з кількості розробників, часу виконання розробки (годин), а також заробітної плати в розрахунку на одну годину. Рекомендована кількість виконавців – 1 *чол*; тривалість розробки – 6 місяці. Розрахунок заробітної плати проводиться по формі табл. 5.1.

Таблиця 5.1 – Фонд місячної заробітної плати

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Посада  виконавця | Оклад, *грн/міс* | Кількість | | Сума зарплати,  *грн* |
| *чол* | місяців |
| 1 | інженер-програміст | 5000 | 1 | 6 | 30000 |

Описаний в проекті програмний продукт розроблений одним програмістом в період з 12.01.16 до 10.06.16, що складає 151 день або 21 робочих тижнів. Витрати робочого часу приймемо 40 часів у тиждень. Погодинна ставка кваліфікованого інженера–програміста складає 31,25 *грн/год*. Таким чином, витрачено робочого часу:

 (5.1)

де – кількість виконавців, *чол*;

– тривалість розробки;

– витрати робочого часу, *год*;

За формулою кількість витраченого робочого часу у нашому випадку становить:

tрозробки = 1 · 21 · 40 = 840 чол/год.

## Розрахунок основної заробітної плати

ОЗП визначається за формулою:

 (5.2)

де – витрати праці у *чол/год;*

– погодинна ставка;

– коефіцієнт кваліфікації програміста, приймаємо 0.75.

Отже, для нашого випадку маємо:

ОЗП = 840 · 31,25 · 0,75 = 19687,5 грн .

## Розрахунок соціальних потреб

Відрахування на соціальні потреби встановлюються у відсотках від суми заробітної плати:

*Ссоц* = ;(5.3)

У нашому випадку формула має вигляд:

Ссоц = 19687,5 \* 22 / 100 = 4331,25 грн.

Отримані результати за пунктами (5.2) - (5.3) підсумовуються. Вони складають 15356,25 грн та визначають основні прямі витрати.

## Розрахунок накладних витрат

Накладні витрати враховують загальногосподарчі витрати по забезпеченню проведення роботи: витрати на опалення, електроенергію, амортизація будівель, зарплату адміністративного персоналу та інше. Вони визначаються в процентах (30–40 *%*) від суми прямих витрат:

 ; (5.4)

Нехай у нашому випадку відсоток від прямих витрат складає 35%:

Снакл = 24018.75 \* 35 / 100 = 8406,56 грн.

На протязі усього терміну використання нової техніки підприємство щорічно витрачає певні кошти, пов’язані з її експлуатацією.

Експлуатаційні витрати на персональний комп’ютер визначаються протягом терміну розробки програмного засобу в залежності від вартості комп’ютеру. В експлуатаційні витрати входять:

* витрати на електроенергію;
* вартість витратних матеріалів;
* витрати на ремонт;
* заробітна плата ремонтника;
* додаткові витрати – прибирання приміщення, охорона, оренда, комунальні послуги;
* амортизаційні витрати на персональний комп’ютер і програмне забезпечення.

## Розрахунок витрат на електроенергію

Витрати на електроенергію () визначаються за формулою:

 (5.5)

де  – це потужність комп’ютера та допоміжних споживачів електричної енергії, приймаємо 0,35 *кВт/год*;

*В* – це вартість 1 кВт/год на місці виконання дипломного проекту складає 1,56 грн;

*Трозр*– це час роботи з ЕОМ, прийнято рівним робочому часу.

Таким чином, маємо:

Сел = 0,35 \* 1,56 \* 360 = 196,56 грн.

## Розрахунок витрат на витратні матеріали

Витрати на витратні матеріали () протягом всього терміну експлуатації приблизно 10 *%* від вартості комп’ютеру. Вартість комп’ютеру приймаємо 6000 *грн*, термін експлуатації – 3 роки. Отже, можна визначити ці витрати за період створення програмного засобу:

 (5.6)

де – вартість персонального комп’ютеру;

– кількість днів розробки програмного продукту;

– термін експлуатації персонального комп’ютеру.

Витрати на витратні матеріали складають:

Свм = 10000 \* (151 / 3 \* 365) \* (10/100) = 137,9 грн.

## 5.7 Розрахунок заробітної плати ремонтника

Заробітна плата ремонтника () визначена наступним чином: на ремонт 50 комп’ютерів потрібен один інженер–системотехнік. Його середньомісячна заробітна плата приймається 3000 *грн*. Тоді в перерахунку на один комп’ютер його заробітна плата складає:

 (5.7)

де – середньомісячна заробітна плата;

– кількість комп’ютерів на одного ремонтника.

Срем складає:

## 5.8 Розрахунок витрат на комплектуючі вироби

За статистикою витрати на комплектуючі вироби () для ремонту персонального комп’ютера складає 10 % від його вартості за термін його експлуатації, тобто рівні витратам на витратні матеріали:

Ском = Свм = 137,9 грн. (5.8)

## 5.9 Розрахунок амортизаційних відрахувань на персональний комп’ютер

Амортизаційні відрахування на персональний комп’ютер (АПК) визначені з положення, що амортизаційний період в даний час дорівнює терміну морального старіння обчислювальної техніки і складає 2 роки. Отже, за 2 роки амортизаційні відрахування на персональний комп’ютер дорівнюють вартості комп’ютера. За період проектування амортизаційні відрахування складуть:

. (5.9)

Амортизаційні відрахування для нашої системи складають:

АПК = 10000 \* (151 / (2 \* 365)) = 2068,49 грн.

Амортизаційні відрахування на програмне забезпечення (АПЗ) залежать від його циклу заміни. Якщо прийняти термін морального старіння таким же, як у персонального комп’ютера, то амортизаційні відрахування на програмне забезпечення за 3 роки дорівнюють його вартості. Для функціонування персонального комп’ютера використовувалася операційна система Windows 10 Professional, для написання експертної системи оболонка програми. Розрахунок амортизаційних відрахувань на програмне забезпечення зведений в табл. 5.2.

Таблиця 5.2 – Використовуване програмне забезпечення

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Найменування програмного забезпечення | Вартість програмного забезпечення, *грн* | Джерело придбання | Амортизаційні відрахування, *грн* |
| Windows 10 Professional | 6248 | Microsoft | 615,6 |
| JetBrains PHPStorm 10.0.1 | 2500 | JetBrains | 208,9 |
| Всього: |  |  | 824,5 |

Додаткові витрати (): прибирання приміщень, охорона, аренда, комунальні послуги важко оцінити точно і прийняти рівними 50 *%* заробітної плати інженера–системотехніка, тобто 2500 *грн*.

## 5.10 Розрахунок сумарних експлуатаційних витрат

Сумарні експлуатаційні витрати на один персональний комп’ютер складають:

; (5.10)

Сексп = 196,56 + 137,9 + 100 + 137,9 + 2068,49 + 824,5 + 2500 = 5965,35 грн.

Результати розрахунків зводимо у табл. 5.3.

Таблиця 5.3 – Експлуатаційні витрати на ПК і ПО

|  |  |
| --- | --- |
| Найменування витрат | Витрати, *грн* |
| Витрати на електроенергію | 196,56 |
| Вартість витратних матеріалів | 137,9 |
| Витрати на ремонт | 100 |
| Заробітна плата інженера системотехніка | 137,9 |
| Амортизація персонального комп’ютера | 2068,49 |
| Амортизація програмного забезпечення | 824,5 |
| Додаткові витрати | 2500 |
| Всього | 5965,35 |

## 5.11 Розрахунок витрат на створення програмного продукту

Таким чином, витрати на створення програмного продукту складають:

 ; (5.11)

Срозробки = 19687,5 + 4331,25 + 8406,56 + 5965,35 = 38390,66 грн.

Розрахунок витрат зводимо у табл. 5.4.

Таблиця 5.4 – Кошторис витрат на розробку програмного засобу

|  |  |
| --- | --- |
| Найменування витрат | Витрати, *грн* |
| Основна заробітна плата | 19687,5 |
| Відрахування на соціальні потреби | 4331,25 |
| Накладні витрати | 8406,56 |
| Експлуатаційні витрати | 5965,35 |
| Всього | 38390,66 |

За отриманими значеннями техніко–економічних показників проекту складено кошторис витрат на розробку сучасного програмного забезпечення для обробки результатів фінансової діяльності підприємства, призначеного для безперервного контролю фінансової діяльності на підприємстві, потоку грошових коштів в режимі постійного моніторингу.

# СТАДІЇ ТА ЕТАПИ РОЗРОБКИ

Стадії та етапи розробки програмного продукту представлені у таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Стадії та етапи розробки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Етап розробки | Стадії розробки | Термін |
| 1. | Постановка задачі | Технічне  завдання | 15.02.16 – 22.02.16 |
| 2. | Розробка структур вхідних і вихідних даних | 23.02.16 – 01.03.16 |
| 3. | Розробка вимог до програми | 23.02.16 – 01.03.16 |
| 4. | Розробка техніко-економічного обґрунтування розробки проекту | 02.03.16 – 14.03.16 |
| 5. | Затвердження технічного завдання | Робочий  проект | 15.03.16 – 22.03.16 |
| 6. | Розробка і програмування логіки програми | 23.03.16 – 30.04.16 |
| 7. | Розробка і програмування користувального інтерфейсу | 01.05.16 – 10.05.16 |
| 8. | Відлагодження програми | 11.05.16 – 17.05.16 |
| 9. | Розробка програмної документації | 18.05.16 – 13.06.16 |
| 10. | Підготовка і передача програмного комплексу кінцевому користувачеві | Впровадження | 14.06.16 |

# ПОРЯДОК КОНТРОЛЮ ТА ПРИЙОМУ

Контроль здійснюється за допомогою виконання набору тестів з метою знаходження помилок в програмному продукті та його специфікації. Контроль виконання роботи забезпечується головним керівником розробки.

Прийом програмного продукту здійснюється уповноваженою комісією.

# ЛІТЕРАТУРА

1. Основи стандартизації програмних систем [Текст]: методичні вказівки до дипломного проектування та лабораторних робіт / уклад.: Ю. М. Івченко, В. І. Шинкаренко, В. Г. Івченко; Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2009. – 38 с.
2. ДСанПІН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин»
3. Закон Міністерства охорони здоров'я України від 09.10.2000 № 247 (у редакції наказу МОЗ від 14.03.2006 № 120) «Про затвердження Тимчасового порядку проведення державної санітарно-гігієнічної експертизи»
4. Единая система программной документации [Текст]. − М.: Изд-во стандартов, 1982. − 128 с.
5. 1116130.00918-01 «Розробка інформаційного веб-ресурсу для висвітлення організаційної роботи кафедри іноземних мов. Технічне завдання» – 23 с.