

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. В. ДАЛЯ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕЛЕКТРОНІКИ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА ІНЖЕНЕРІЇ

До захисту допускається
Завідувач кафедри
_____ Скарга-Бандурова І.С.
« ____ » _____ 20__ р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

НА ТЕМУ:

Інформаційні технології в організації дистанційного навчання студентів

Освітньо-кваліфікаційний рівень “Магістр”
Спеціальність 122 “Комп’ютерні науки та інформаційні технології” (освітня програма -
“Інформаційні технології проектування”)

Науковий керівник роботи:

(підпис)

В.В.Смолій

(ініціали, прізвище)

Консультант з охорони праці:

(підпис)

Я.О.Критська

(ініціали, прізвище)

Студент:

(підпис)

К.К.Пустовітова

(ініціали, прізвище)

Група:

ІТП-16ЗМ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Факультет Інформаційних технологій та електроніки
Кафедра Комп'ютерних наук та інженерії
Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр
Напрямок підготовки _____
(шифр і назва)
Спеціальність 122 "Комп'ютерні науки та інформаційні технології" (освітня програма-
(шифр і назва)
"Інформаційні технології проектування")

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри _____
І.С. Скарга-Бандурова
« _____ » _____ 20 ____ р.

**З А В Д А Н Н Я
НА МАГІСТЕРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Пустовітовій Катерині Костянтинівни
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Інформаційні технології в організації дистанційного
навчання студентів

керівник проекту (роботи) Смолій Віктор Вікторович, к.т.н., доц.
(прізвище, м. 'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від «18» 10 2018 р. № 208/48

2. Строк подання студентом роботи 21.01.2018

3. Вихідні дані до роботи Матеріали науково-дослідної практики,
організація курсового проектування, хмарні сервіси та технології

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно
розробити) Огляд використання хмарних сервісів в роботі з контентом,
організація системи «Кабінет курсового проектування», організація роботи з
контентом, практична реалізація модуля перевірки курсового проекту, охорона
праці та безпека в надзвичайних ситуаціях, висновки

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
Електронні плакати

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Критська Я.О. ст. викл. кафедри КНІ		

7. Дата видачі завдання 18.10.2017

Керівник

_____ (підпис)

Завдання прийняв до виконання

_____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Розробка технічного завдання	10.09.2017-15.09.2017	
2	Огляд хмарних технологій та сервісів	16.09.2017-22.09.2017	
3	Вивчення організації проведення та контролю курсового проектування	23.09.2017-25.09.2017	
4	Проектування модуля для ситеми «Кабінет курсового проектування»	26.09.2017-06.10.2017	
5	Розробка частини проекту "Охорона праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях"	07.10.2017-25.10.2017	
6	Оформлення пояснювальної записки, автореферату та презентації	26.10.2017-13.01.2018	

Студент

_____ (підпис)

Пустовітова К.К.

_____ (прізвище та ініціали)

Науковий керівник

_____ (підпис)

Смолій В.В.

_____ (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Пустовітова К.К. Інформаційні технології в організації дистанційного навчання студентів.

Робота присвячена актуальній тематиці застосування хмарних технологій для забезпечення самостійної роботи студентів, а також розробці методів роботи з контентом в системах дистанційного навчання. Розроблено модель і методи роботи з контентом в системі дистанційного навчання «Кабінет курсового проектування» з використанням засобів хмарних сервісів Google. Розроблено модуль перевірки курсового проекту для системи «Кабінет курсового проектування» на відповідність формальним і нормативним вимогам.

Ключові слова: самостійна робота студента, дистанційне навчання, хмарні технології, куратор контенту.

THE ABSTRACT

Pustovitova K.K. Information technology in the organization of distance learning students.

The purpose of the graduation project is devoted to the subject of the use of cloud technologies for independent work and developing methods for working with content in distance learning systems. It has been developed the model and procedures for working with content in distance learning system "Course project design classroom" with the use of Google cloud services. It has been designed course project check module for the system "Course project design classroom" on formal compliance and regulatory requirements.

Key words: independent students work, distance learning, clouds, content curating.

АННОТАЦИЯ

Пустовитова Е.К. Информационные технологии в организации дистанционного обучения студентов.

Работа посвящена актуальной тематике применения облачных технологий для обеспечения самостоятельной работы студентов, а также разработке методов работы с контентом в системах дистанционного обучения. Разработана модель и методы работы с контентом в системе дистанционного обучения «Кабинет курсового проектирования» с использованием средств облачных сервисов Google. Разработан модуль проверки курсового проекта для системы «Кабинет курсового проектирования» на соответствие формальным и нормативным требованиям.

Ключевые слова: самостоятельная работа студента, дистанционное обучение, облачные технологии, куратор контента.

ЗМІСТ

СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАКИ.....	6
ВСТУП	7
1 ОГЛЯД ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ В РОБОТІ З КОНТЕНТОМ.....	9
1.1 Дистанційне навчання	9
1.1.1 Вимоги до освіти	9
1.1.2 Система USOS – інформаційно-освітнє середовище вищих навчальних закладів Польщі.....	15
1.2 Робота з контентом.....	19
1.2.1 Потік різноманітної інформації в інтернеті	19
1.2.2 Куратор Контенту	22
1.2.3 Персональне навчальне середовище	23
1.3 Сучасні хмарні сервіси	29
1.4 Постановка задачі.....	34
2 ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ «КАБІНЕТ КУРСОВОГО ПРОЕКТУВАННЯ».....	37
2.1 Курсове проектування як елемент самостійної роботи студента	37
2.2 Концепція системи «Кабінет курсового проектування»	41
2.3 Модуль перевірки курсового проекту	46
3 ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ З КОНТЕНТОМ	48
3.1 Куратор контенту	48
3.2 Робота з контентом в системі «Кабінет курсового проектування»	57
3.2.1 Контент, який бере участь у роботі системи.....	57
3.2.2 Організація роботи з контентом у системі.....	58
3.2.3 Проблема конвертації из .doc, .docx в Google Docs	73
4 ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ МОДУЛЯ ПЕРЕВІРКИ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ	75
4.1 Система «Кабінет курсового проектування».....	75
4.2 Проектування і програмна реалізація модуля перевірки курсового проекту.....	79
4.2.1 Огляд Google App Script.....	80
4.2.2 Вимоги до системи.....	91
4.2.3 Програмна реалізація модуля	91
5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	98
5.1 Аналіз потенційних небезпечних і шкідливих виробничих чинників проектного об'єкту, що мають вплив на персонал	98
5.2 Заходи щодо техніки безпеки.....	99
5.3 Заходи, що забезпечують виробничу санітарію і гігієну праці	102

5.4 Рекомендації по пожежній безпеці	105
5.5 Охорона навколишнього природного середовища.....	108
5.5.1 Загальні дані з охорони навколишнього природного середовища.....	108
5.5.2 Вимоги до збору, пакування та розміщення відходів ІТ галузі.....	108
ВИСНОВКИ	110
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ.....	112
ДОДАТОК А. Електронні плакати.....	116

СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАКИ

КП - курсовий проект;

ККП - комплексний курсовий проект;

ПНС - персональна навчальне середовище;

ДН - дистанційне навчання;

USOS - інформаційно-освітнє середовище;

MUCI - міжуніверситетський інформаційний центр;

ПЗ - програмне забезпечення;

API - програмний інтерфейс програми;

FB - соціальна мережа «facebook»

YouTube - популярний відеохостинг

ВСТУП

Сьогодні досить швидко змінюється ринок праці, його вимоги до рівня підготовки фахівців, тому найбільш актуальними вимогами роботодавців до потенційних працівників є підвищення кваліфікації, професійна перепідготовка, вміння швидко адаптуватися до нових технологій. У зв'язку з цим освіта, в тому числі і професійна освіта повинна бути більш доступною різним верствам населення, включаючи молодь, безробітних та маломобільних груп громадян.

Вирішення цього завдання дасть додаткові можливості працевлаштування фахівцям і додаткові можливості для вирішення кадрових завдань роботодавцям. Одним із способів подолання проблем «відкритості освіти» сьогодні виступає дистанційне навчання. Зародившись в кінці 20-го століття, воно увійшло в 21 століття як одна з найбільш ефективних і перспективних систем підготовки фахівців. Поява і активне розповсюдження дистанційних форм самопідготовки є адекватним реагуванням систем освіти багатьох країн на процеси, що відбуваються в світі.

У Європі і Північній Америці створюються консорціуми провідних університетів, що представляють широкий спектр дистанційних освітніх послуг. Так, асоціація дистанційної освіти в США об'єднує в своєму складі п'ять тисяч навчальних закладів. ЮНЕСКО веде роботу по організації віртуального розподіленого університету, навчання в якому відбуватиметься у віртуальному просторі, незалежно від розселення і кордонів, без обмежень часу.

В Україні та багатьох інших країнах, з ряду об'єктивних причин, дистанційні форми навчання до недавнього часу не застосовувалися в широкому масштабі, в основному з-за недостатнього розвитку і недостатньо широкого розповсюдження технічних засобів, нових інформаційних і телекомунікаційних технологій. В даний час у нашій країні вже створено технічні передумови для широкого використання дистанційного навчання в освіті. Більше того, вже є відставання реалізації ідей дистанційного навчання від можливостей, що надаються технічними засобами. Значна кількість українських вищих навчальних закладів вже мають діючі кафедри, але й подекуди навіть і інститути, з дистанційного навчання у своєму складі. Саме тому актуальною є потреба створити інформаційно-комунікаційне забезпечення для підтримки дистанційного навчання у СНУ ім. В. Даля.

Система «Кабінет курсового проектування», розрахована на створення зручного навчального простору для студента, а також для поліпшення взаємодії студента і

викладача. Викладач буде мати можливість своєчасно видати студентам теми курсових проектів та необхідні для їх виконання матеріали: методичні вказівки та додаткову літературу. У свою чергу студент зможе вчасно приступити до виконання курсового проекту. Оскільки буде надана статистика діяльності користувачів даної системи, буде просто визначити, як і студентів, котрі приділяють недостатньо часу на виконання курсового проекту, так і викладачів, котрі приділяють недостатньо часу на потреби студентів. Система оповіщення надасть викладачам впевненість в тому, що студенти знають про свою неуспішність, а також разом з системою опитувань дозволить більш зручно визначати час для необхідних очних зустрічей.

Мета дослідження – організація сучасного та зручного віртуального середовища для самостійної роботи студентів задля зменшення часу та підвищення ефективності перевірки навчального контенту формальним вимогам.

Для досягнення поставленої мети необхідно **вирішити такі завдання:**

- проаналізувати стан дистанційного навчання і використання хмарних сервісів для підтримки самостійної роботи студентів;
- розробити модель використання інструментальних засобів хмарних сервісів Google для підтримки самостійної роботи студентів;
- визначити роль куратора контенту в організації навчального контенту;
- розробити процедури роботи з контентом у системі «Кабінет курсового проектування»;
- створити модуль перевірки курсового проекту на відповідність формальним та нормативним вимогам.

Об'єкт дослідження - процеси оформлення та обробки навчального контенту з використанням хмарних сервісів, в окремому випадку сервісів Google.

Предмет дослідження - моделі і методи організації навчального контенту в хмарних сервісах для підтримки самостійної роботи студентів в системах управління навчальним процесом, роль куратора контенту в цьому процесі.

Основні результати магістерської роботи доповідались на Міжнародній науково-практичній конференції «Майбутній науковець – 2017», та на Всеукраїнській науково-практичній конференції «Електронні апарати та системи. Проблеми створення. Перспективи розвитку».

Магістерська робота складається зі вступу, 5 розділів, висновків, переліку джерел посилань, додатку. Загальний обсяг роботи становить 128 сторінок, 2 таблиці, 41 рисунок.

1 ОГЛЯД ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ В РОБОТІ З КОНТЕНТОМ

1.1 Дистанційне навчання

У всі історичні епохи освіта відіграла важливу роль у житті суспільства. Питання осмислення цілей, цінностей, місця і ролі освіти в системі сфер суспільного життя завжди були актуальними. Вони не втратили своєї значимості і в наш час, навпаки, набули якісно нового звучання. В умовах динамічних і масштабних соціально-економічних трансформацій українського суспільства освіта стає об'єктом нових, невпинно зростаючих вимог з боку особистості, суспільства, держави. Ці вимоги є головним чинником, що є рушійною силою розвитку системи освіти, а здатність відповідати їм – найбільш точним виміром її стану і можливостей.

Що ж це за вимоги і якими повинні бути відповіді на них у відповідності з потребами часу; на яких основних принципах має будуватися перспективна освіта, і в яких напрямках має здійснюватися її розвиток – ось коло питань, на яких зосереджені сучасні вчені.

1.1.1 Вимоги до освіти

Домінуючою тенденцією розвитку сучасного світу, і українського суспільства зокрема, є його комп'ютеризація і широке поширення інформаційно-комунікаційних технологій. З одного боку, високий рівень сучасної техніки та електроніки, постійно зростаючий обсяг інформації, необхідної для вирішення повсякденних професійних завдань, які зумовлюють зміну вимог до кожного члена суспільства як особи і працівника: до рівня його професійної компетентності, технологічної та інформаційної культури. Від кваліфікованого фахівця сьогодні потрібні вміння динамічно адаптуватися в умовах швидкого оновлення інформації і технологій, постійно підвищувати свою професійну компетентність і протягом короткого часу, поповнювати професійні знання. У той же час, для підтримки техніки на сучасному рівні, а потім, для успішного технологічного розвитку країни, необхідно збільшення кількості висококваліфікованих фахівців з вищою освітою. Інакше в недалекому майбутньому суспільство не буде мати можливості керувати тими виробничими технологіями, які воно ж і «породило». Адже для того, щоб ефективно управляти, людина повинна їх розуміти.

Падіння рівня освіти не вигідно і з економічної точки зору – продуктивність праці малоосвіченого робітника або службовця значно нижче, ніж продуктивність праці людини з творчою інтуїцією, адаптованості до виробничих і соціальних вимог, здатного застосувати свої знання на практиці, готовим до прийняття рішень. Робітник з високим рівнем освіти приносить набагато більш високий прибуток. Тому зростання конкуренції, скорочення сфери некваліфікованої і мало кваліфікованої праці, безробіття стають основними сучасними тенденціями у всіх країнах світу. І суспільні проблеми, породжувані таким станом речей, в майбутньому будуть тільки загострюватися [1].

Прогрес у сучасному суспільстві суттєво обумовлюється особистісним фактором, а освіта, як чутливий суспільний феномен, стає не тільки важливим фактором технологічного і соціально-економічного розвитку суспільства, а й умовою виживання соціуму. Така роль освіти вимагає від системи освіти більшої гнучкості, відкритості до змін, здатності адекватно на них реагувати. Звідси, висновок, що освіта має стати динамічним і безперервним процесом; мати широкий, загальний характер, але при цьому бути особисто-орієнтованим для задоволення різнобічних індивідуальних освітніх потреб кожної людини. Головне завдання освіти, визначає її провідну соціальну та гуманістичну функцію – «виробництво людей», що має стати формуванням принципово нової особистості – з новим рівнем культури, типом інтелекту, новою системою особистісних цінностей, іншою свідомістю. Впливаючи на інтелектуальний, моральний, естетичний, духовний, фізичний рівень розвитку людини, освіта має стимулювати ініціативу, самостійність, самоорганізованість, відповідальність. Повинні змінитися антропологічні основи освіти. Освічена людина – це не стільки людина, яка знає», скільки людина зі сформованим світоглядом, підготовлена до життя, такою, що орієнтується в складних проблемах сучасного буття і здатна усвідомити своє місце в житті. Освіта повинна створювати умови для формування вільної особистості, для розуміння інших людей, для формування мислення, спілкування, практичних дій людини. Сьогодні надзвичайно важлива гуманізація освіти і виховання, іншими словами, орієнтація на забезпечення повноцінності життя людини і підготовка її до майбутнього; урахування особливостей її життя, внутрішнього світу, життєвих інтересів і потреб; створення сприятливих умов для розкриття і розвитку його можливостей [2].

Тільки такі зміни змістовних концепцій освіти покликані забезпечити здатність освітньої системи оперативно і гнучко реагувати на виклики особистості, суспільства, держави.

Очевидно, що реалізовувати, а тим більше – здійснювати зазначене, необхідно на базі передових інноваційних технологій, у тому числі освітніх. Поряд з негативними

соціальними наслідками інформатизації, нові інформаційні технології можуть допомогти освіті вийти на якісно новий рівень і відкрити нові перспективи для широкого розповсюдження знань. У цьому контексті особливої уваги потребує питання розвитку системи дистанційної освіти для підготовки фахівців різних напрямів. Саме з точки зору перспективи розвитку держави та забезпечення її конкурентоспроможності на ринку освітніх послуг, все більшого значення набуває впровадження в освітній процес дистанційної освіти.

Дистанційна освіта є сучасною формою отримання знань, що реалізується за технологіями дистанційного навчання через Інтернет. Дистанційне навчання традиційно визначається як освітній процес, в якому значна частина викладання здійснюється викладачем (або групою викладачів), віддаленим у просторі та / або часі від студента (або групи студентів) [3].

Очевидно, що стрімкий процес комп'ютеризації та інтернетизації різних рівнів освіти та суспільства в цілому є істотним, а в технічному сенсі – визначальною передумовою для розвитку дистанційної освіти.

Слід зазначити, що «дистанційне навчання – це синтетична, інтегральна, гуманістична форма навчання, що базується на використанні широкого спектру традиційних, а також сучасних інформаційних технологій, технічних засобів, які використовуються при вивченні навчального матеріалу, організації діалогу між викладачем і студентами, коли процес навчання некритичний до їх поточного розташування у просторі і часі, а також до конкретного освітнього закладу» [4].

Перш за все, потрібно відмітити основні принципи дистанційної освіти[5]:

- непереривність;
- відкритість;
- гнучкість;
- паралельність;
- ефективність;
- гуманізація;
- рівність можливостей;
- самоорганізація навчальної діяльності учнів;
- випереджальний характер;
- саморозвиток особистості.

Дистанційна освіта реалізує демократичні ідеали поваги до кожної людини, істотно розширюючи коло потенційних студентів. Отримати освіту таким чином можуть

мешканці сільської місцевості або регіонів, віддалених від вузівських центрів; представники професій, які перебувають більшість часу в дорозі; студенти, які хочуть паралельно здобувати освіту різних напрямків; військовослужбовці; керівники різного рівня або бізнесмени, які не мають можливості перервати свою основну роботу. Крім того, дистанційна освіта може забезпечити можливості для освіти людей з особливими потребами (інвалідів), контингенту спеціальних установ, пенсіонерів, жінок, людей які виховують маленьких дітей тощо. При цьому в центрі уваги знаходиться людина, його уподобання, потреби, покликання тощо. Як наслідок, відбувається зміна способу буття людини – вона відкривається для нового досвіду, збагачується його духовний світ.

Дистанційна освіта може бути широко використана в системі неперервної професійної освіти. На основі дистанційних технологій можлива організація регулярного підвищення кваліфікації, професійної перепідготовки або корпоративного навчання. При цьому визначальним фактором є саме безперервність оновлення професійних знань і навичок, сталість процесу навчання у професійній сфері, функціональна спрямованість отриманих знань. Додатковому навчанню дорослих притаманна певна специфіка контингенту учнів, і їхніх запитів. Головна особливість пов'язана з тим, що дорослі, як правило, вже мають досвід освітньої діяльності, так і навички практичної роботи. Разом з тим, освіта дорослих має певну мотивацію. Їх запити є більш конкретними і прагматичними. Доросла людина свідомо прагне підвищити рівень своїх знань, що, безумовно, впливає як на загальний інтелектуальний розвиток, так і на можливість соціальної адаптації. Дистанційна освіта забезпечує кожному реалізацію та здійснення індивідуальної освітньої програми. Вчитися можна у зручний для себе час, в будь-якому місці, у власному темпі з максимальним урахуванням особистісних можливостей, інтересів, здібностей тощо. При цьому той, хто навчається, освоює активну форму діяльності по управлінню процесом навчання і контроль над його результативністю. При таких умовах набуває великого значення його самоорганізованість, самостійність, відповідальність, творча інтуїція, готовність до прийняття рішень.

Дистанційне навчання призвело до зміни традиційної моделі «вчитель – учень», хоча всі ознаки навчання властиві й дистанційному навчанню (є учень, педагог і навчальний процес, в якому вони беруть участь). У навчальному процесі з'явилися нові суб'єкти з новими функціями: дистанційний вчитель-тьютор, очний педагог, технічний інструктор, координатор або адміністратор дистанційного навчання, локальний координатор, автори-розробники навчальних матеріалів. Перелічені ролі можуть виконувати одні і ті ж фахівці. Наприклад, дистанційний педагог може бути розробником курсу, а локальним координатором сам учень.

Відмінність дистанційного навчання від традиційної полягає в його процесуальній стороні, в особливості просторово-часової взаємодії учасників зі змістом освіти і між собою. Ч. Ведмеєр виділяє в дидактичній системі чотири елемента: педагог, учень, зміст освіти, система (спосіб) комунікації. За його уявленнями дані елементи при традиційному навчанні ніби поміщені в замкнутий простір, «коробку аудиторії». При виникненні фізичного простору між тими, хто вчить і учнями, ця «коробка» руйнується, але зберігаються елементи системи та взаємозв'язки між ними. Ч. Ведмеєр зазначає, що існування такої системи в часі і просторі породжує особливу середу навчання, де термін «дистанція» включає в себе більше, ніж фізичну відстань – це соціальна і культурна середовище, в якому проходить викладання і навчання.

Термін «дистанційне навчання» можна розуміти по-різному. В даний час існує дві версії трактування цього терміна.

Перша розуміє під дистанційним навчанням обмін даними між педагогом і учнем (групою учнів). Учень отримує знання і систему завдань для їх засвоєння. Потім результати їх засвоєння направляються педагогу, який оцінює якість і рівень засвоєння матеріалу.

Під знаннями розуміють отриманий матеріал, а особистий досвід учні не набувають і їх діяльність по конструюванню знань не організовується.

У другій версії під дистанційним навчанням мають на увазі особисту продуктивну діяльність учнів, яка побудована за допомогою сучасних засобів телекомунікацій. Обмін і пересилання даних грають в даному випадку роль допоміжного середовища для організації продуктивної навчальної діяльності учнів. Навчання відбувається синхронно в часі (чат, відеозв'язок, загальні для віддалених учнів і педагога віртуальні дошки з графікою і т. д.), а також асинхронно (телеконференції на основі електронної пошти). Основними рисами дистанційного навчання цього типу є особистісний, креативний і телекомунікаційний характер, а його метою – творче самовираження учня, який вилучений у просторі [6].

Вдалим був би комбінований підхід у розумінні змісту дистанційного навчання: в основу покладено другий підхід, але додаються елементи першого.

Види дистанційних занять визначаються, з одного боку, особливостями педагогічного процесу, з іншого – набором інформаційних і телекомунікаційних засобів і сервісів, які є у розпорядженні навчального центру.

На приклад, система «кабінет курсового проектування» розрахована на створення зручного навчального простору для студента, а також для поліпшення взаємодії студента і викладача.

Викладач буде мати можливість своєчасно видавати студентам теми курсових проектів та необхідні для їх виконання матеріали: методичні вказівки та додаткову літературу. У свою чергу студент зможе вчасно приступити до виконання курсового проекту. Завдяки мобільності даної системи буде досягнута максимальна економія часу і сил, які можуть бути спрямовані на виконання курсового проекту.

Оскільки буде надана статистика діяльності користувачів даної системи, буде просто визначити, як і студентів, які приділяють недостатньо часу на виконання курсового проекту, так і викладачів, які приділяють недостатньо часу на потреби студентів.

Система оповіщення надасть викладачам впевненість в тому, що студенти знають про свою неуспішність, а також разом з системою опитувань дозволить більш зручно визначати час для необхідних очних зустрічей. Для дистанційного навчання навчальні матеріали повинні бути написані так, щоб звести до мінімуму пошуки студентами додаткового навчального матеріалу. В них також повинні бути докладні інструкції по вивченню матеріалу в організації самостійної роботи. У навчальних посібниках мають бути обов'язкові контрольні, тренувальні завдання, питання для самоконтролю.

Наприклад, у багатьох зарубіжних посібниках на початку наведені ключові слова, а в кінці подано тлумачення нових термінів, які часто використовуються.

Успішно керувати навчанням студентів можливо тільки при наявності регулярних і справжніх даних про засвоєння знань студентів. Їх може забезпечити тільки правильно організований покроковий тематичний контроль. Наприклад, у системі «кабінет курсового проектування», це реалізовано так, що, коли студент вніс достатньо змін у курсовий проект, він підтверджує зміни і вчителю відправляється повідомлення про це, викладач, у свою чергу, перевіряє і залишає свої коментарі і ця інформація відсилається назад до студента.

Під час періоду самостійної роботи в дистанційному навчанні студенти повинні законспектувати поданий матеріал, а конспекти повинні бути спрямовані в університет.

Важливою відмінністю системи дистанційного навчання є той факт, що студент сам вибирає послідовність вивчення предметів і темп роботи. Наприклад, він за один семестр може пройти курс, який на очній формі навчання вивчається цілий рік, або, навпаки, розтягнути цей курс на кілька років.

1.1.2 Система USOS – інформаційно-освітнє середовище вищих навчальних закладів Польщі

Сьогодні вищі навчальні заклади в Польщі є потужними установами, в яких працює значна кількість працівників з річними бюджетами в сотні мільйонів доларів. Необхідною умовою для функціонування таких установ є ефективний інструмент управління вузом у вигляді інтегрованої інформаційної системи, яка охоплює всі основні сфери його діяльності. Початок робіт над розробкою таких освітніх інформаційних систем в Польщі було закладено ще в кінці 90-х років XX століття. Сьогодні практично всі вузи Польщі запровадили інформаційно-освітні середовища з метою поліпшення навчальних процесів, а в довгостроковій перспективі і для підвищення рівня освіти у відповідності з вимогами ринку праці [7].

Хоча Польща є сусідом України, однак, на жаль, працівники освіти обох країн мало що знають про процеси інформатизації внз, які відбуваються в обох країнах.

Сьогодні у Польщі навчається 1,9 мільйонів студентів у 458 університетах, при цьому тільки 72 вишів в компетенції Міністерства вищої освіти, тобто вони є державними університетами, тоді як 24 відносяться до інших міністерств, а решта – приватні навчальні заклади. За такої різноманітності важко сформувавши загальний погляд на загальнодержавні стандарти в області інформаційних технологій.

Однією з найпопулярніших систем, які були введені у вузи Польщі, є система USOS (Uniwersytecki System Obsługi Studiów). Першу версію системи було створено в 2000 році на факультеті математики, інформатики і механіки Варшавського університету. Розробляли систему в рамках проекту, який реалізовував Міжуніверситетський інформаційний центр – MUCI (Międzyuniwersyteckie Centrum Informatyzacji). Консорціум MUCI (<http://www.muci.amu.edu.pl/>) було спеціально створено для розробки, підтримки та розвитку власної системи управління навчальним процесом для польських вузів. Сьогодні керівником проекту є професор Marek Kręglewski з університету в Познані (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu). У 2005 році центр MUCI став фіналістом організованого польським виданням Computerworld конкурсу в категорії громадських організацій. У 2007 MUCI отримав нагороду Elite Award of Excellence від американської організації EUNIS за розробку цієї системи.

В рамках MUCI функціонує комісія у справах USOS, яка складається з представників вузів, що входять в консорціум. Саме комісія має вирішальний голос у справах розвитку USOS. Керівником комісії, ну а також головою робочої групи по справах

USOS з самого початку її існування є кандидат технічних наук Джаніна Минсер-Дасзевисз – академічний працівник факультету математики, інформатики і механіки Варшавського університету (Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego).

Саме Консорціум MUCI володіє авторськими правами на систему, створену в результаті роботи над проектом. За розвиток і підтримку USOS відповідає кафедра математики, інформатики і механіки Варшавського університету. Систему активно розвивають такі провідні університети Польщі, як:

- Варшавський університет;
- Університет Миколи Коперника;
- Ягеллонський Університет;
- Ряшевського технологічний університет.

USOS розроблені на основі дворівневої архітектури з використанням технологій Oracle Corporation, а саме:

- бази даних Oracle Database;
- інтерфейсу користувача, розробленого з використанням інструментів Oracle Forms і Oracle Reports.

– інтерфейс користувача спроектований за допомогою засобів Oracle Forms і Oracle Reports. Сьогодні частина рапортів, які генерує USOS Oracle Reports, замінено системою звітності BIRT. Програми, пов'язані з USOS, переважно є веб послугами, виконані в тривірневій архітектурі з використанням технологій PHP, Smarty, Python, Django, BIRT. База даних USOS, як правило, заснована на системі MySQL.

– онлайн-послуги, пов'язані з системою USOS, виконані, як правило, також за допомогою трьох рівневої архітектури з використанням таких безкоштовних технологій, як PHP, Smarty, Python. Частина бази даних кожної служби, переважно використовують систему MySQL.

В системі USOS зберігаються такі дані:

- навчальні програми предметів, сітки програм, розкладу занять;
- індивідуальна підтримка навчання для студентів (оцінки, тести, протоколи);
- дані про прийом студентів;
- обслуговування електронних студентських квитків;
- подання студентів;
- заявки на соціальну допомогу;
- навантаження викладачів;
- студентські роботи та дипломи;

- стипендії;
- реєстрація на заняття;
- оплата за навчання;
- експорт даних в POL (інтегрована ІТ-платформа для вищої освіти);
- врахування міжнародного обміну студентами;
- анкети.

До інших аплікацій, сумісних з USOS, відносяться:

- ІРК (Online Набір абітурієнтів). Її основними завданнями є презентація переліку напрямів, які пропонує вищий навчальний заклад;
- ІРК-MOST – загальнонаціональний сервіс для студентів, що бажають змінити ВНЗ;
- ІРК-BWZ – функціональний сайт, який використовується для набору іноземних студентів, які приїжджають навчатися, наприклад, за програмою Erasmus;
- biurokarier.edu.pl – загальнонаціональний сервіс онлайн-роботодавців, оголошення про вакансії, стажування і практики та розгляд резюме студентів та випускників;
- національний реєстр MATUR – номери соціального страхування тощо;
- ects.edu.pl – загальнонаціональні служби, які надають інформацію про програми навчання в національних вузах;
- USOS API – загальнодоступний інтерфейс для інтеграції USOS з іншими програмами, які використовуються в університеті.

Додатково USOS може працювати з локальними програмами конкретних університетів. Так, наприклад, у Варшавському університеті USOS співпрацює з серверами електронної пошти, електронного навчання Moodle, VTLS (бібліотечна система), центральним сервером авторизації.

У 2007 році загальна кількість польських ВНЗ, які використовували USOS, сягала 23, а кількість студентів-користувачів – 470 000, або 24% від загальної кількості студентів у польських вузах [8].

Розглянемо коротко функції основних модулів USOS, представлені на рис.1.1, а саме USOSWeb, UL, APD, Ankieter тощо.

USOSWeb є інтернет-додатком, яке забезпечує викладачам і студентам взаємне спілкування. Також воно дозволяє спілкуватися з адміністрацією університету.

З допомогою USOSWeb можна, наприклад, записатися в студентську групу на початку семестру, отримати інформацію про оцінки або платежі за освітні послуги.

Викладачі можуть, наприклад, виставляти оцінки, генерувати екзаменаційні протоколи і т.д.

Доступ до USOSWeb є авторизованим для кожного користувача. Перевірка достовірності при вході гарантує, що доступ до даних мають виключно особи (працівник ВУЗу або студент), які мають на це право.

UL (Uniwersyteckie Lektoraty), тобто реєстрація на основі жетонів. Основне завдання модуля – це автоматизована реєстрація студентів на курс навчання, формування груп за допомогою так званих жетонів. Жетони мають також на меті обмежити запис студентів до конкретних груп.

Реєстрацію за допомогою жетонів здійснюють за такими правилами:

- принцип «хто перший, той краще»;
- автоматичне виставлення рахунків на придбання жетонів для студентів для реєстрації на заняття;
- зручна та проста форма керування реєстраціями, баланс використання окремих видів жетонів і нарахувань;
- інтуїтивний інтерфейс, який забезпечує зручне управління системи студентами, простота переміщення додатків і зручний пошук можливих навчальних груп, в які можливо було б записатися.

Пользователи системы: - Административный персонал университета - Преподаватели - Студенты	Название системы	Название системы
		<u>USOSweb</u>
	UL	Регистрация студентов на занятия
	APD	Архив дипломных работ
	ECTS	Информация про пункты ECTS
	<u>Ankieter</u>	Электронное анкетирование
	SRS	Резервирования аудиторий
	<u>Planists</u>	Планирование знаний

Рисунок 1.1 – Користувачі та модулі системи UNOS

APD (Archiwum Prac Dyplomowych) – сервіс, який зберігає в одному місці всі наукові праці, написані у певному вузі. Праці зберігаються в електронній формі типу PDF.

Ankieter – це портал університету. Портал служить для опитування студентів і працівників.

IRK – сервіс для набору потенційних кандидатів на навчання.

SRS – сервіс для бронювання аудиторій для проведення занять.

ECTS – джерело ECTS. Сервіс, який зберігає інформацію про пункти ECTS, які отримав студент в семестрі протягом усього навчання.

У разі сервісів, які нечасто обмінюються даними з USOS системою, наприклад, IRK, процес обміну відбувається без обмеження доступу до даних. Проте в ситуації, коли потрібно обмін значними даними між USOS і основними сервісами (USOSweb, UL, APD) починається процедура міграції, яка може тривати більше години.

Міграція являє собою процес (зазвичай двонаправлений) реплікації даних між USOS-системою і конкретним веб-сервісом USOSweb, UL, APD. Під час міграції користувачі не можуть використовувати USOS служби, що є недоліком цієї системи.

Сьогодні система USOS займає провідне місце в процесах інформатизації ВНЗ Польщі. Абсолютна більшість державних університетів використовують цю систему для організації навчальних процесів. Однак така монополія має певні плюси і мінуси. До плюсів відносяться використання поширеною версією, розвиток якої підтримує широке коло вузів. Однак існує недолік, а саме коли ВНЗ не впливає на розвиток такого програмного продукту і повністю залежить від власника коду. Час покаже, в якому напрямку піде інформатизація польських ВНЗ: у бік застосування універсальних систем, або в бік поширення індивідуальних, які б відповідали потребам конкретного вузу.

1.2 Робота з контентом

1.2.1 Потік різноманітної інформації в інтернеті

Користувачі мереж Інтернет постійно знаходяться під постійним величезним потоком різноманітної інформації, яка надходить з соціальних мереж [9]

Міжнародні експерти вказують, що у середньому:

- 72 години відео завантажується на YouTube кожну хвилину;
- 340 млн. твітів транслюються щодня;
- 25 млрд. одиниць контенту створюються на Facebook щомісячно;
- в один день 250 млн. фотографій завантажується на Facebook, 103680 годин відео завантажується на YouTube та 294 млрд. листів відправляється;

– у 2010 році у пошуковій системі Google, було 1,2 зеттабайт цифрових бітів і байтів. Через рік об'єм інформації виріс експоненційно до 1,8 зеттабайт (зеттабайт – триліон гігабайт, тобто $1,8 * 10^{21}$);

– за два роки кількість користувачів сервіса Pinterest перевищило 10 млн., що робить його найбільш перспективною швидкозростаючою веб службою, завдяки якій кількість персональних відвідувачів у США досягла в 10 млн. щомісячно.

За аналогією з законом Мура, Розенбаум запропонував новий закон розвитку інформації, на підставі якого створення неструктурованого змісту буде подвоюватися кожні два роки, що призведе до зміни характеру споживання інформації.

Чотири варіанти отримання інформації з теорії Закону інформації:

- Інформація, що у вас є, не та, яку б вам хотілося би отримати.
- Інформація, яку вам хотілося б отримати, не те, що вам дійсно потрібно.
- Інформація, що вам насправді потрібна, вам недоступна.
- Інформація, яка в принципі вам доступна, коштує більше, ніж ви можете за неї заплатити.

На даному етапі користувач мережі Інтернет має вміти працювати з такими видами контенту [10]:

- відео;
- підкасти;
- фото;
- презентації;
- повідомлення форуму;
- питання та відповіді;
- дослідження і довгострокові форми контенту;
- проекти і продукція;
- відгуки про продукт;
- патенти;

Велика кількість інформації у мережі Інтернет створює різноманітні проблеми для користувачів[11]:

- інформаційні потоки продовжують зростати щоденно;
- нові блоги, канали Twitter, джерела новин з'являються щоденно;
- зростає кількість особистої інформації, яка відволікає;
- існує зростаюча кількість спаму;
- маркетинг або прес-релізи часто замасковані під блог;

- Twitter та інші соціальні медіа канали містять велику кількість неперевіраних новин та історій, посилань на неякісні або навіть відсутній матеріал;
- іноді дуже важко відрізнити надійне джерело від спаму;
- титули авторів та метаінформація часто титулы авторов и метаинформация часто вводять в оману;
- неможливо перевіряти новини 24 години на добу, сім днів на тиждень;
- відсутність навиків перешкоджає пошуку нових джерел інформації та новин.

В більшості випадків користувачі звикли здійснювати пошук інформації у мережі Інтернет через Google або аналогічні йому системи пошуку інформації. На жаль, вони, як правило, дозволяють знайти окремі веб-сторінки з великою кількістю непотрібної інформації («шумом»), і не дають можливості користувачеві організувати, упорядкувати (відокремити) інформацію.

Умови експоненціального зростання кількості інформації в мережі і поява нових технологій зумовлюють необхідність вміти працювати з інформацією і використовувати її в повсякденному житті.

Відомий майстер новин в мережах (куратор змісту) Роберт Скобл [12] зазначає, що нові веб-платформи йдуть на зміну застарілим технологіям. Ніколи раніше не існувало технологій з можливістю спілкування миттєво мільйонам людей. Новини на Twitter поширюється швидко, і новинні організації регулярно їх використовують, Twitter є заміною Ассошіейтед Прес.

Скобл зазначає, що середній користувач важко сприймає можливість перегляду інформації в режимі реального часу, такі потоки занадто глибокі і обширні для нього. Це призвело до появи «соціальних авторитетів», які можуть відбирати цінну і дефіцитну інформацію.

Успішне відбирання вимагає цінних джерел інформації в Інтернеті, які створюють люди. Чим ширша мережа, в яку входять кращі експерти, агрегатори, тим вище буде Ваш рівень керування.

Веб-інструменти, що допомагають куратору систематизувати інформацію в режимі реального часу, забезпечують перевагу в кураторстві змісту. Чим краще інструмент, тим вищу якість можна забезпечити.

1.2.2 Куратор Контенту

В умовах експоненціального зростання кількості інформації в мережі і появи нових технологій з'являється необхідність вміти працювати з інформацією і використовувати її в поточній роботі. Останнім часом все частіше згадують охоронців музею, які займаються збором і обробкою великої кількості інформації з відповідної тематики. Людину, який виконує схожі функції в мережі, називають куратор змісту (content curator).

Вони постійно знаходяться в мережі, збирають, групують, аналізують і поширюють інформацію. Одним з варіантів визначення рівня впливу куратора змісту може бути рейтинг, який визначає сервіс Klout.

Курирування контенту (content curation) – це процес організації великої кількості контенту і подання його в зрозумілій формі для кінцевого користувача. Особливо ця робота важлива при організації масових відкритих онлайн курсів (МООК), які повинні базуватися на новітній інформації, що не пройшла етапи узагальнення, де важливу роль відіграє якість інформації, куратор, який робить процес обробки її прозорим та ясным. Не виключено, що куратор змісту – це нова професія, яка особливо потрібна корпоративному сектору. Куратор змісту виконує такі:

- оптимізує, редагує назви;
- форматує зміст;
- відбирає та додає відповідні зображення;
- коментує текст для його розуміння;
- додає вступ для конкретної аудиторії;
- класифікує з використанням метаданих;
- інтегрує посилання;
- перевіряє першоджерела;
- фільтрує вхідний контент;
- пропонує елементи інших кураторів;
- шукає новий відповідний контент та нові джерела;
- дає поради та інформацію для Дает советы и информацию для краудсорсингу.

Робота куратора проходить в три етапи:

- дослідження (збір та оцінка інформації);
- актуальність і контент (аналіз інформації);
- інсайт (визначення унікальної інформації та можливості прогнозування).

Куратор змісту повинен мати розвинуте персональне навчальне середовище та персональну навчальну мережу і, крім того, вміти користуватися сервісами, які орієнтовані на таку діяльність (paper.li, scoop.it, pinterest, DFIGO та інші). Рекомендується використовувати відео і зображення, блоги, створювати веб-журнали, працювати за розкладом і використовувати декілька платформ.

1.2.3 Персональне навчальне середовище

Персональне навчальне середовище (ПНС) – термін, який з'явився кілька років тому у західній літературі, пов'язаний з практичним застосуванням ідей e-learning 2.0. Побудова ПНС базується на хмарних сервісах. Типова ПНС може представляти собою навчальні блоги, в яких учні розповідають про час свого навчання; YouTube і йому подібні сайти; RSS-стрічки. ПНС – це сукупність ресурсів, потрібних учню для того, щоб знайти відповіді на його питання, створити потрібний контекст для навчання і проілюструвати досліджувані процеси. Таким чином, персональне середовище навчання – це не конкретний додаток або служба, а особливий підхід до реалізації навчання.

ПНС – це результат еволюції Web 2.0. Доступ до навчання стає доступом до ресурсів і послуг і дозволяє учням не тільки споживати навчальні ресурси, але й виробляти їх. Навчання, таким чином, еволюціонує від передачі інформації і знань до виробництва інформації і знань. Особливість ПНС полягає в тому, що воно є інструментом, який дозволяє учням брати участь у розподіленому середовищі, що складається з мережі людей, послуг і ресурсів. ПНС – це не тільки комфортне середовище для виконання діяльності, але і засіб створення персональної навчальної мережі, де ми можемо взаємодіяти як з нашими прямими колегами, наприклад, учасниками спільноти ping або списку розсилки, так і з їх партнерами по спільній діяльності. Це істотно розширює коло спілкування, дає можливість отримувати набагато більше професійної інформації. Відбір інструментів для ПНС – справа суто особиста, залежить від цілей автора. Рекомендується постійно її розвивати з урахуванням нових можливостей соціальних сервісів. Завдання викладача – допомагати студенту у формуванні ПНС, роз'яснюючи при необхідності призначення тих чи інших сервісів у навчальному процесі. ПНС змушує студентів відповідати за процес навчання, замислюватися над інструментами та ресурсами, які допоможуть їм краще вчитися.



Рисунок 1.2 – Інструменти ПНС

Чим багатше ПНС, тим більше навчальних можливостей з'являється у користувача Інтернет. Тому рекомендується його постійно розвивати з урахуванням нових можливостей соціальних сервісів. Завдання викладача — допомагати студенту у формуванні ПНС, роз'яснюючи, при необхідності, призначення тих чи інших сервісів у навчальному процесі. ПНС змушує студентів відповідати за процес навчання, замислитися над інструментами та ресурсами, які допоможуть їм навчитися краще.

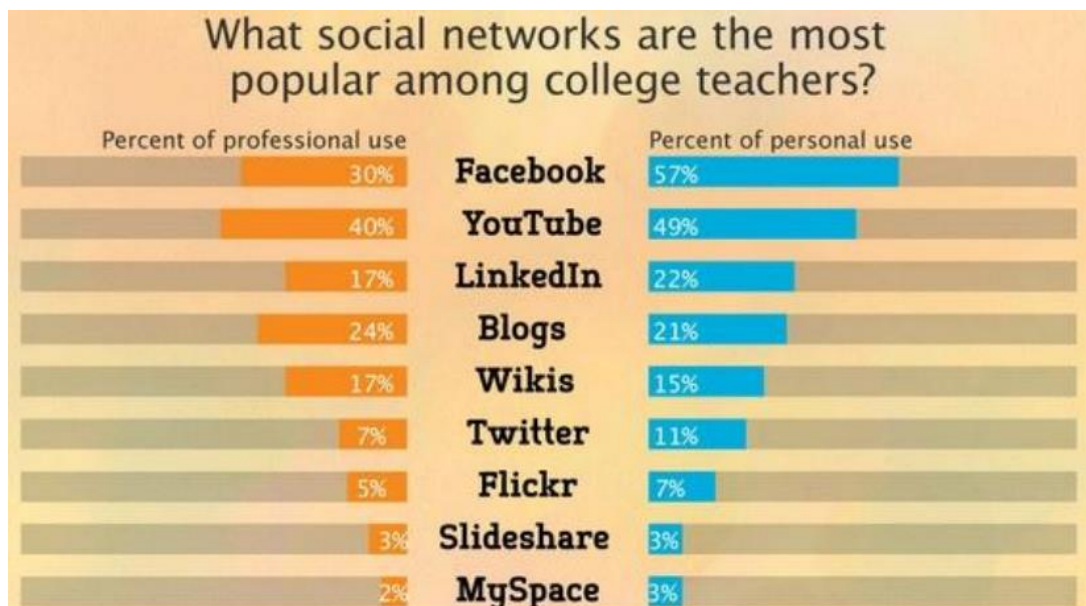


Рисунок 1.3 – ПНС викладача за кордоном

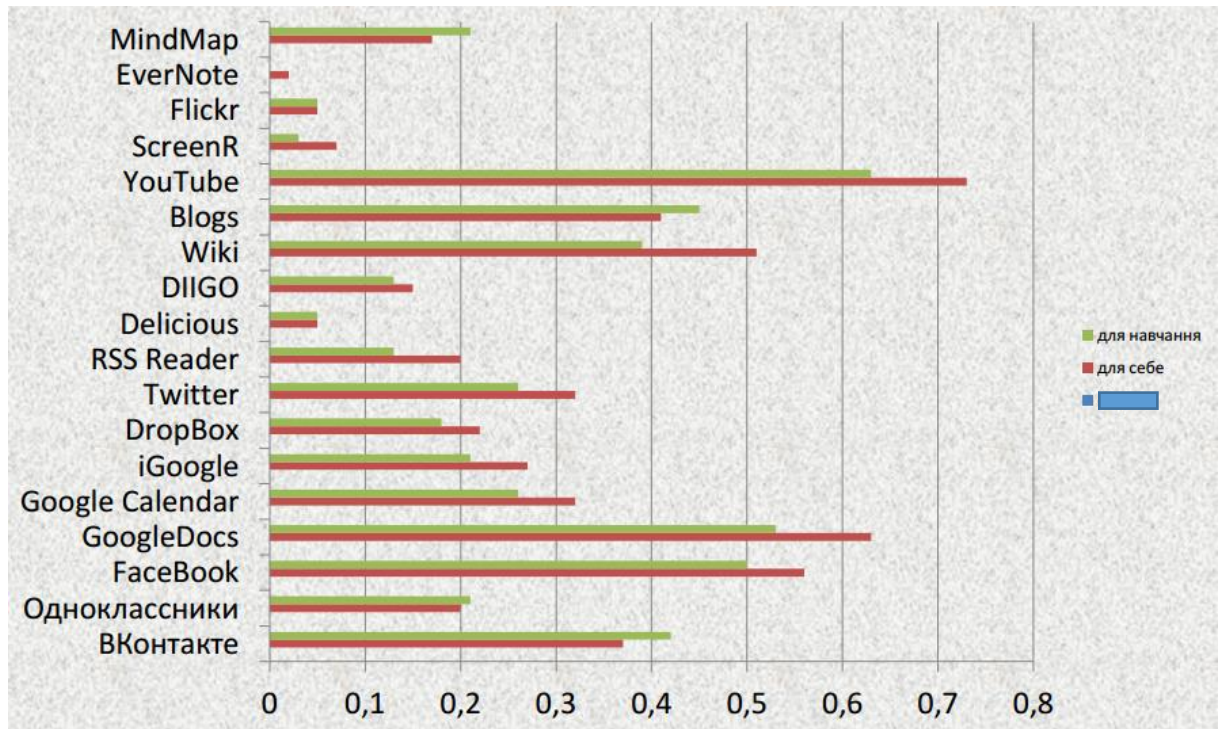


Рисунок 1.4 – ПНС викладача України

Простіше кажучи, потрібно дати учням набір інструментів, довідкових ресурсів і джерел необхідної їм інформації. З розвитком навчального середовища вони самі стануть доповнювати список цих ресурсів і пропонувати нові навчальні інструменти. З'являться нові ідеї, дискусії, буде створюватися новий контент і з'являться контакти з колегами та експертами. Це і стане справжнім персональним середовищем навчання.

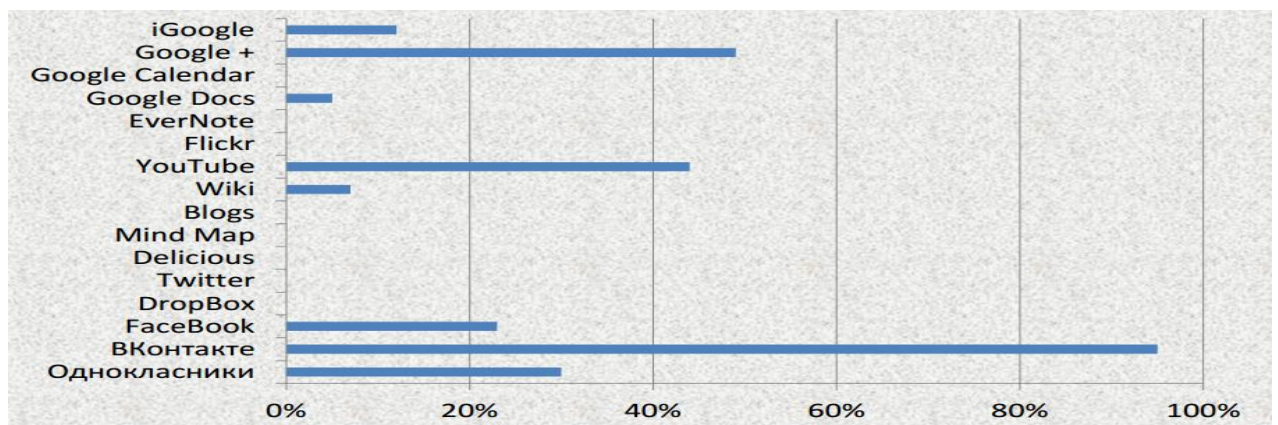


Рисунок 1.5 – Персональне середовище студента

Відкритий дистанційний курс повинен мати мінімальний набір інструментів ПНС. До їх складу, на думку західних колег, повинні входити twitter, ning, blog, igoogle (netvibes), RSS reader, delicious (DIIGO), wiki.

Elements for Constructing Social Learning Environments

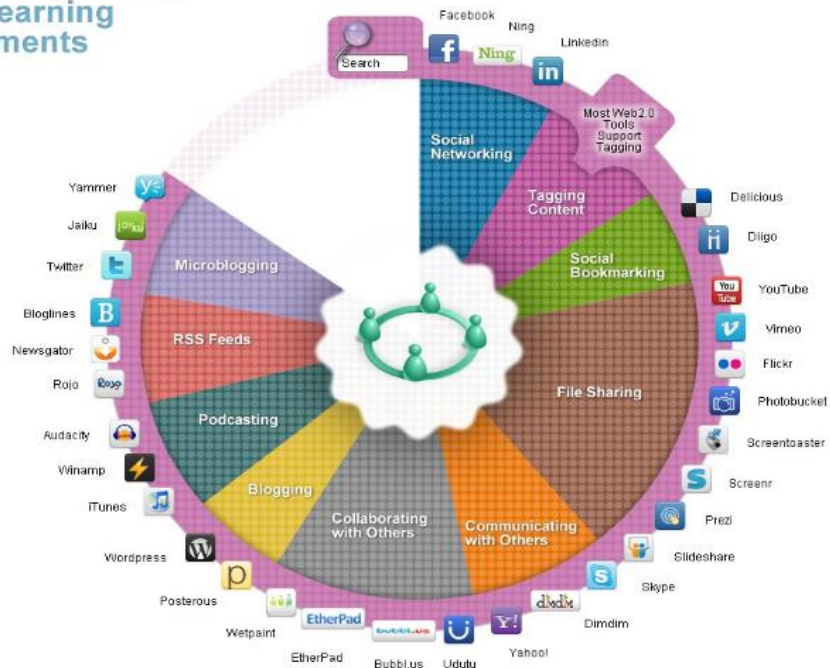


Рисунок 1.6 – Мінімальний набір інструментів ПНС

Якщо новачок з мінімальними інструментами ПНС може спостерігати за навчальним процесом і готувати себе до активної роботи, досвідчений користувач зможе повністю реалізувати свої цілі. Бажано, щоб у процесі навчання кількість інструментів зростала. Це сприяє розвитку ПНС учасників навчального процесу та служить досягненню поставлених цілей. МОДК проводить, як правило, команда тьюторів, яка заздалегідь вибирає тему курсу, планує можливу діяльність студентів різного рівня підготовки, підбирає посилання на матеріал, розподіляє між ними ролі. Наприклад, один з тьюторів грає роль куратора, другий може займатися інтеграцією блогів слухачів курсів, третій – зосередитися на допомозі новачкам, при цьому в ході курсу ролі можуть змінюватися.

У середньому щотижневі витрати часу Джорджа Сіменса виглядають наступним чином:

- щоденний супровід (3–5 годин на тиждень);
- читання повідомлень форуму (5–7 годин на тиждень);
- записи для наступного тижня (від нуля до 2х годин);
- вебінари (більш ніж 3 години, включаючи в себе Elluminate і UStream сесії);
- відповіді по електронній пошті (2–5 годин на тиждень);
- підготовка документів (близько 1 години на документ).

Всього на курс: приблизно 75 годин. Витрати на організацію курсу (чати зі Стівеном, Дейвом, планування взаємодії, створення навчальних програм, створення сайту/блогу/вікі) становлять близько 60-80 годин. Загальний час на курс ССК08 (10 тижнів) – 375-425 годин.

Відкритий дистанційний курс «Стратегія розвитку elearning в організації» (тег #SEL11 для Diigo, Twitter) проходив шість тижнів у лютому- квітні 2015 р. російською мовою для представників СНД. Організатор курсу – лабораторія дистанційного навчання Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». Цільова аудиторія – викладачі, аспіранти, керівники освітніх структур різних організацій. Учасникам бажано мати навички роботи в Інтернеті, використання синхронних і асинхронних вебкомунікацій для спілкування, співробітництва та обміну інформацією [13].

Тиждень 1. Навчання та управління знаннями в організації. Мета: описати використовувану систему управління знаннями і методи навчання в корпорації, охарактеризувати сучасний стан розвитку дистанційного навчання.

Тиждень 2. Люди – рушійна сила стратегії навчання. Мета: визначити необхідний кадровий склад для розвитку корпоративного дистанційного навчання.

Тиждень 3. Навіщо потрібна стратегія корпоративного дистанційного навчання? Мета: описати освітню стратегію корпорації; описати освітню стратегію корпорації як вирішення політичної проблеми; порівняти дві розроблені стратегії та визначити їх сильні і слабкі сторони.

Тиждень 4. Аналіз поточної ситуації. Мета: аналіз стану процесу навчання в організації і визначення проблем.

Тиждень 5. Побудова місії організації. Мета: формування освітньої місії корпорації і побудова стратегії корпоративного дистанційного навчання, вміння вибрати необхідне технічне і програмне забезпечення дистанційного навчання.

Тиждень 6. Проведення SWOT аналізу та побудова плану робіт. Мета: аналіз розробленої стратегії корпоративного дистанційного навчання та формування плану робіт. В курсі зареєструвалося 45 осіб (реєстрація в Moodle і в списку розсилки), відвідували сторінки курсу понад 100 осіб, заключне анкетування пройшли 12 осіб. Таким чином, даний курс не можна віднести до масових курсів. Вихідну анкету заповнили зразкова однакова кількість учасників академічного та корпоративного секторів з досвідом педагогічної роботи більше п'яти років (83%) та досвід дистанційного навчання більше трьох років (67%). Основна активність учасників була у списку розсилки (близько 200 повідомлень, половина з них припадає на перші два тижні занять, потім активність впала),

в Moodle працював тільки форум знайомств, всі інші запрошення до дискусії підтримані не були. За матеріалами курсу блоги створювалися двома учасниками. В основному група працювала пасивно: учасники читали представлені матеріали, своїх джерел не розкривали, свої погляди на конкретні теми курсу не висловлювали. Проведено шість щотижневих, інсталяційний і заключний вебінари, в кожному брали участь близько 10 осіб. Вебінари були проведені в WIZIQ, де слухачі познайомилися з можливостями віртуальної середовища. Крім того, проведено три гостьових вебінари. Досвід проведення даного курсу показує, що достаток навчального матеріалу і відсутність чітко сформульованих цілей викликає в учасників курсу великі труднощі. Обмежений набір соціальних сервісів, незрозуміння Твіттера викликають проблеми при відстеженні роботи тьюторів і колег. Саме тому наступний відкритий дистанційний курс був присвячений соціальним сервісам в дистанційному навчанні.

МОДК є новим, недослідженим методом навчання з використанням нових підходів (коннективізм) і соціальних сервісів, кількість яких постійно змінюється. Для успішного їх використання необхідно вирішити наступні питання:

- як обирати відкритий контент, перевіряти та оцінювати його?
- як допомагати студентам організувати діяльність з відкритим контентом?
- які навички для навчання у відкритих курсах необхідно сформувати у студента?

- як оцінювати рівень підготовки студента у відкритому дистанційному курсі?

Більш загальні питання:

- чи є предмети, які непридатні для відкритого дистанційного курсу?
- як можна використати відкриті дистанційні курси у традиційному навчанні?
- які навички необхідні педагогу для проведення відкритого дистанційного курсу?

- які принципи та моделі навчального проектування є найбільш ефективними під час створення МОДК?

- які технології необхідні щоб:
 - допомогти учням зрозуміти складні теми;
 - керувати інформаційним перевантаженням;
 - зберегти присутність інструктора;
 - заохочувати автономію студента.

1.3 Сучасні хмарні сервіси

Якщо набридло бігати між роботою і будинком з флешкою, носити постійно ноутбук з потрібними файлами, і ви хочете, щоб важливі файли були доступні на будь-якому комп'ютері або мобільному пристрої, то на допомогу можуть прийти хмарні сховища даних.

Хмарне сховище даних - модель онлайн-сховища, в якому дані зберігаються на численних, розподілених в мережі серверах, що надають доступ до користування клієнтам, в основному третьою стороною. На противагу моделі зберігання даних на власних, виділених серверах, придбаних або орендованих спеціально для подібних цілей, кількість або будь-яка внутрішня структура серверів клієнту, в загальному випадку, не доступна. Дані зберігаються і обробляються, в так званому хмарному середовищі, яке представляє собою, з точки зору клієнта, один великий, віртуальний сервер. Хмарні сховища даних.

Список популярних хмарних сховищ даних:

- Google Drive;
- Dropbox;
- Mega;
- Яндекс.Диск;
- Облако@mail.ru;
- OAmazon Web Services;
- ADrive;
- Bitcasa;
- iCloud Drive;
- 4shared;
- SugarSync;
- Box.net;
- OneDrive (ex. SkyDrive);
- iDrive;
- OpenDrive.

Google Drive - хмарне сховище даних від Google, що говорить саме за себе. Google Drive дозволяє користувачам зберігати свої дані на серверах в хмарі і ділитися ними з іншими користувачами в інтернеті. Після активації замінює собою Google Docs. У сервісі

можна зберігати не тільки документи, а й фотографії, музику, відео та багато інших файлів - всього 30 типів.

Кожному користувачеві Google Drive надається безкоштовно 15Gb простору (даною пропозицією Google перевершує стандартні умови Dropbox, наприклад). Якщо виділеного обсягу недостатньо, можна придбати додатково до 30 ТБ:

Таблиця 1.1 – Вартість використання Google Drive

Об'єм	Щомісячна плата
100 GB	\$1.99
1 TB	\$9.99
10 TB	\$99.99
20 TB	\$199.99
30 TB	\$299.99

Максимальний об'єм файлу 5 Тбайт.

Крім доступу до сервісу через веб-інтерфейс, є можливість доступу через клієнти для Windows, Mac OS і Android, iOS.

Microsoft OneDrive - перейменований в лютому 2014 Microsoft SkyDrive, який базується на хмарній організації інтернет-сервіс зберігання файлів з функціями файлообміну. До слова, SkyDrive створений в серпні 2007 року компанією Microsoft. Зараз OneDrive один з флагманів хмарних сховищ даних.

Перевага сервісу OneDrive в тому, що він відразу інтегрований з Office 365, тому безпосередньо з програми можна створювати, редагувати, зберігати файли Excel, OneNote, PowerPoint і Word в службі Windows Live OneDrive.

Сервіс OneDrive дозволяє зберігати на даний момент безкоштовно 5 Гбайт (хоча раніше пропонувалося 15 Гбайт) інформації в упорядкованому за допомогою стандартних папок вигляді. Для зображень передбачений попередній перегляд у вигляді ескізів, а також можливість їх перегляду у вигляді слайдів.

OneDrive надає такі пакети:

1) **OneDrive storage:**

- Free: 5 Гбайт — безкоштовно;
- Basic: 50 Гбайт — \$1,99 у місяць.
- 2) **OneDrive + Office 365:**
 - Personal: 1 ТВ для 1 користувача — \$6,99 у місяць;
 - Home: 1 ТВ для кожного з 5 користувачів — \$9,99 у місяць.

Dropbox - хмарне сховище даних, що дозволяє користувачам зберігати свої дані на серверах в хмарі і розділяти їх з іншими користувачами в інтернеті. Його робота побудована на синхронізації даних.

Деякі «особливості» Dropbox:

- 256-бітне шифрування AES и шифрування SSL;
- найкраща у своєму класі технологія синхронізації;
- інтеграція з Microsoft Office 365;
- необмежене відновлення файлів та журнал версій;
- посилення доступу з паролем та терміном дії;
- рівні доступу, які можливо налаштувати;
- керування рівнями доступу.

Тарифні плани Dropbox:

Базовий акаунт Dropbox — 2 Гб — безкоштовно;

Для приватних осіб, Pro — 1Тбайт — 8,25 € / місяць;

Dropbox для Бізнесу — 10 € / користувач / місяць.

Столько места, сколько нужно, неограниченное восстановление файлов, управление доступом к файлу, приоритетная техническая поддержка, 14 дней триал бесплатно.

Може здатися, що 2 Гбайта дискового простору замало, у Dropbox є цілий ряд безкоштовних способів, крім платних, за допомогою яких можна постаратися збільшити цей простір:

- + 500 Мбайт за запрошеного друга (до 16 Гбайт) у базовому акаунті;
- + 1 Гб за запрошення для Pro акаунта.

Але це ще не все. Dropbox активно співпрацює з різноманітними брендами і сайтами, за допомогою яких можна отримати ще додаткий безкоштовний простір. Власники телефонів HTC Sense 3.5 і 3.6 можуть отримати до 3 Гб на один рік. Власники телефонів HTC Sense 4.0 і Sense 4+ можуть отримати до 23 Гб на два роки.

Додаток Dropbox можна скачати і інсталювати на PC, Mac, Linux або мобільний пристрій. Одна з головних переваг Dropbox - легкість і інтуїтивність у використанні - потрібно просто завантажити файли в папку Dropbox, розшарити її, якщо хочете, або синхронізувати з потрібним пристроєм. На відміну від основних конкурентів, при роботі з

Dropbox редаговані файли не копіюються повністю на сервер - здійснюється передача тільки зміненої частини, попередньо стиснутої. Вважається, що саме цей факт багато в чому пояснює відому оперативність роботи з Dropbox, в порівнянні з аналогами.

Dropbox дозволяє користувачеві розміщувати файли на віддалених серверах за допомогою клієнта або з використанням веб-інтерфейсу через браузер. Хоча головний акцент технології робиться на синхронізації і обміні інформацією, Dropbox веде історію завантажень, щоб після видалення файлів з сервера була можливість відновити дані. Також ведеться історія зміни файлів, яка доступна на період останніх 30 днів, крім цього доступна функція безстрокової історії зміни файлів «Pack-Rat».

Недоліки Dropbox:

Головним недоліком Dropbox можна вважати підхід до вибору папок для синхронізації. Фактично додаток стежить за вмістом тільки однієї папки - Dropbox.

Крім того, в липні 2014 в своєму інтерв'ю виданню The Guardian відомий Едвард Сноуден зробив заяву, яка може істотно похитнути довіру до Dropbox. Зокрема, він сказав, що Dropbox не в повній мірі піклується про конфіденційність даних користувача і навіть безпосередньо бере участь у глобальній системі стеження PRISM. PRISM - державна програма США - комплекс заходів, що здійснюються з метою масового негласного збору інформації, переданої по мережах електрозв'язку, прийнята американським Агентством національної безпеки (АНБ) в 2007 році в якості заміни Terrorist Surveillance Program, формально класифікована як цілком таємна.

Однак, не всі фахівці з безпеки згодні з такою заявою. Крім того, використання Dropbox в зв'язці з BoxCryptor, який надійно шифрує файли перед синхронізацією їх з хмарою, забезпечує конфіденційність даних в Dropbox.

Ще один важливий недолік - це те, що додаткові гігабайти на Dropbox, як правило, мають термін придатності. І може так статися, що в якийсь момент, ваш Dropbox стане переповненим, тому що всі квоти закінчаться.

Amazon Web Services (AWS) - це не просто хмарне сховище даних, а цілий набір глобальних сервісів. Таким чином, Amazon Web Services включає в себе широкий спектр фундаментальних сервісів хмарної інфраструктури:

- зберігання даних і доставка контенту;
- об'єктне сховище;
- CDN;
- блочне сховище;
- сховище файлових систем;
- архівне сховище;

- перенесення даних;
- інтегроване сховище;
- обчислення;
- віртуальні сервери;
- контейнери;
- розгортання веб-додатків методом 1-Click;
- керовані подіями обчислювальні функції;
- Auto Scaling;
- Load Balancing;
- бази даних;
- реляційні БД;
- міграція баз даних;
- NoSQL;
- кешування;
- сховище даних;
- мережеві рішення;
- Virtual Private Cloud;
- прямі підключення;
- балансування навантаження;
- DNS.

Крім того, AWS має багатий вибір сервісів для підвищення ефективності вашого хмарного сховища: аналітика, корпоративні програми, мобільні сервіси, інтернет речей.

Вартість AWS гнучка, це означає, що ви платите тільки за те, чим користуєтеся. Мінімальний збір не стягується. Оцінити свій щомісячний рахунок можна за допомогою Калькулятора AWS. При цьому ціни залежать від місця розташування вашого кошика Amazon S3.

12 місяців можна тестувати AWS абсолютно безкоштовно, при цьому можна користуватися сховищем об'ємом 5 ГБ, 20 000 запитів Get і 2 000 запитів Put при використанні сервісу Amazon S3.

iCloud Drive - хмарне сховище даних від Apple. Якщо у вас є пристрій компанії Apple, то у вас iCloud Drive вже буде встановлений на пристрої. Ви просто повинні мати обліковий запис iCloud. Тим не менш, багато людей не знають, що ви можете використовувати iCloud Drive з ПК. Для безпеки даних iCloud Drive шифрує дані за

допомогою 128-бітного AES шифрування. Він також використовує 128-бітове SSL-шифрування для передачі.

При реєстрації користувачу надається безкоштовно 5Гбайт. Можна так само купити додатковий дисковий простір:

- 50 GB: 1\$;
- 200 GB: 3\$;
- 1 TB: 10\$;
- 2 TB: 25\$.

Недоліки:

- швидкість завантаження була дуже повільною на деяких тестах;
- є питання щодо безпеки: ви не отримаєте ключ опції приватного шифрування, що означає, що служба зберігає ключі шифрування на серверах і може отримати доступ до файлів без вашої згоди, якщо ви не використаєте додаток шифрування.

OpenDrive - безлімітне хмарне сховище даних, з більш ніж 1 мільйоном користувачів, яке поширюється в таких пакетах:

- Personal Free: безплатно 5 Гб;
- Personal Unlimited: \$12,95 в місяць, необмежений простір;
- Business Unlimited: \$29,95 в місяць;
- Enterprise: \$59,95 в місяць.

1.4 Постановка задачі

Актуальність - в умовах експоненціального зростання кількості інформації в мережі і появи нових технологій є необхідність створення відповідного середовища для зберігання, організації і використання цієї інформації в самостійній роботі студентів. В даній магістерській роботі основою для створення цього середовища були обрані хмарні сервіси Google.

Чому Google? Компанія Google відкриває своїм користувачам запаморочливу можливість доторкнутися до живого пульсу XXI століття. Зареєструвавшись на www.google.com або якому-небудь іншому з безлічі її доменів, ви можете розмістити інформацію на десятках мов світу, знайти мільйони статей розміщених іншими користувачами, відшукати телефон будь-якого ВНЗ вашої країни, дізнатися, як дістатися до цього інституту, можна знайти будь-яку книгу, відгуки на неї, перевести будь-який текст і безліч іншого. Можна з повним правом стверджувати, що компанія Google вводить

нас в саме серце єдиного, розділеного кордонами глобального співтовариства. Якщо сьогоднішній рівень розвитку авіаційної техніки і телефонного зв'язку дозволяє дістатися в будь-яку точку світу, то комп'ютер у сто крат прискорює цю подорож, роблячи світ ще ближче і доступніше. Глобальне співтовариство має властивість стимулювати зміни, хоча часом і нерозважливо, не піклуючись про наслідки. Але зміни неминучі, і Google грає в цьому сенсі позитивну роль, змушуючи уряди розробляти нові, справедливі і об'єктивні рекомендації та правила, що регламентують життя інтернет спільноти.

Провідним законодавцем інноваційних технологій в сфері інтернет-пошуку і веб-сервісів є компанія Google, яка була заснована в 1998 році. Один аккаунт - весь світ Google. Користувач має можливість у відповідності зі своїми завданнями сформувати частину персонального середовища в мережі Інтернет завдяки використанню індивідуально підібраних сервісів (продуктів). Для забезпечення самостійної роботи студентів найбільш відповідні продукти це:

- Gmail;
- Google Диск;
- Google Календар;
- Google Документи;
- Google Таблиці;
- Google Слайди;
- Google Hangouts;
- Google Перекладач.

Хмарні технології (хмарні обчислення Cloud Computing) - це сервіс, який дозволяє віддалено користуватися засобами обробки і зберігання даних. За допомогою «хмарних» сервісів можна отримати доступ до інформаційних ресурсів будь-якого рівня і будь-якої потужності. Застосування хмарних сервісів має ряд переваг:

- економія коштів на спеціальні приміщення та їх обладнання і персонал;
- програмне забезпечення;
- можливість використання технологій Google Apps Education Edition і Office Web Apps для організації роботи з документами, презентаціями, електронними таблицями тощо;
- сервіси дозволяють виконувати багато видів навчальних робіт в онлайн режимі, дають можливість здійснення контролю та оцінки робіт викладачем;
- хмарні технології дозволяють зберігати інформацію;

– завдяки хмарним технологіям люди з обмеженими можливостями можуть отримувати доступ до освітнього середовища.

До недоліків хмарних розрахунків на сьогоднішній день можна віднести:

- необхідність постійного високошвидкісного з'єднання з мережею інтернет;
- ризики технічних збоїв;
- відсутність законодавчої бази хмарних розрахунків.

На основі хмарних технологій, можливо, створювати різні комплекси з управління самостійної роботи студентів. Хмарні сервіси дозволяють отримати доступ до освітніх матеріалів різного виду:

- текстовим;
- візуальним;
- мультимедійним;
- інтерактивним.

Вони дають можливість виконання завдань індивідуально, спільно з викладачем або з групою (презентацій, таблиць, текстових документів, блогів, сайтів, контроль знань учнів з використанням анкет, тестових завдань). Для того щоб більш ефективно організувати самостійну роботу студентів доцільно комбіноване використання різних ресурсів.

Мета дослідження – організація сучасного та зручного віртуального середовища для самостійної роботи студентів задля зменшення часу та підвищення ефективності перевірки навчального контенту формальним вимогам.

Для досягнення поставленої мети необхідно **вирішити такі завдання:**

- проаналізувати стан дистанційного навчання і використання хмарних сервісів для підтримки самостійної роботи студентів;
- розробити модель використання інструментальних засобів хмарних сервісів Google для підтримки самостійної роботи студентів;
- визначити роль куратора контенту в організації навчального контенту;
- розробити процедури роботи з контентом у системі «Кабінет курсового проектування»;
- створити модуль перевірки курсового проекту на відповідність формальним та нормативним вимогам.

2 ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ «КАБІНЕТ КУРСОВОГО ПРОЕКТУВАННЯ»

2.1 Курсове проектування як елемент самостійної роботи студента

В сучасних умовах підготовка висококваліфікованих фахівців, які будуть затребувані на ринку праці, які отримають знання та вміння на рівні світових стандартів, неможлива без підвищення ролі самостійної (в першу чергу позааудиторної) роботи студентів, посилення відповідальності та спроможності (в тому числі завдяки використанню новітніх інформаційних технологій) професорсько-викладацького складу, керівництва університету, факультетів і кафедр в постійному розвитку навичок самостійної роботи, стимулюванні професійного зростання компетенцій студентів, підвищення їх творчої активності.

Самостійна робота студентів по Закону України «Про вищу освіту», прийнятому в 2014 році, є формою організації освітнього процесу. Як організовувати самостійну роботу студентів в університеті, які види занять можуть бути пов'язані з самостійною роботою студентів, яким чином самостійна робота студентів впливає на загальну оцінку з навчальної дисципліни повинен визначити сам ВНЗ.

Слід зазначити, що окремими завданнями для науково-педагогічних працівників вищих навчальних закладів є розвиток у осіб, що навчаються в ВНЗ, самостійності, ініціативи і творчих здібностей. Це повинно бути додано в освітній процес з перших днів навчання у вузі, тому що з кожним роком навчання самостійній роботі студентів відводиться більш значуща роль у формуванні компетенцій фахівця.

Окремо в законі визначено, що система внутрішнього забезпечення якості проведення освітнього процесу у ВНЗ передбачає забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації самостійної роботи студентів по кожній освітній програмі. Тобто на самостійну роботу студентів необхідно виділяти певні (чітко сплановані) ресурси (тимчасові, кадрові, технічні та фінансові), які повинні забезпечити відповідну якість самостійної роботи студентів. Одними з таких ресурсів повинні бути методичне і технологічне забезпечення самостійної роботи студентів. Підвищення ролі самостійної роботи студентів в процесі навчання у ВНЗ вимагає відповідної організації освітнього процесу, модернізації навчально-методичного забезпечення, розробки нових дидактичних засобів навчання, спрямованих на ефективну організацію самостійної роботи студентів, створення за допомогою інформаційних технологій зручних форм підтримки самостійної

роботи студентів, створення нових форм і методів контролю і самоконтролю знань студентів.

У сучасній українській освіті, як і в усьому світі, велика увага приділяється самостійній роботі студентів з вивчення додаткових матеріалів щодо змісту дисциплін, що вивчаються в аудиторії. Велика кількість різноманітних джерел інформації передбачає постійний доступ як викладачів, так і студентів до інтернету. А великий темп життя не дозволяє сучасним студентам витратити час на поїздки в університетські аудиторії. Тому створення віртуальних освітніх просторів університетів, в яких є можливість для студентів отримувати якісні навчальні матеріали та консультації, є вельми важливим кроком в перетвореннях, що йдуть в сучасній освіті.

Освітній процес у вищій школі є досить консервативним. Тому основним завданням при створенні віртуальних просторів університетів є поєднання інформаційних технологій з традиційними формами проведення занять. Основними нормативно-методичними документами для забезпечення самостійної роботи студентів є Положення про організацію самостійної роботи студентів в університеті, методичні вказівки по самостійній роботі для кожної навчальної дисципліни та методичні вказівки з курсового та дипломного проектування [14]. Вони визначають таку класифікацію видів, форм і способів проведення самостійної роботи студентів.

Є види самостійної роботи студентів (за цільовим призначенням): розробка лекційного (теоретичного) матеріалу, підготовка до практичних, семінарських, лабораторних занять, самостійне вивчення частини теоретичного матеріалу даної дисципліни, виконання індивідуальних завдань. З іншого боку є форми самостійної роботи студентів (по організаційних ознаках): робота з друкованими літературними джерелами, робота з електронними інформаційними ресурсами, індивідуальні завдання (розрахунково-графічні завдання (РГЗ), курсове та дипломне проектування), колективна робота над проблемою (семінари, практична робота в групі, комплексне проектування), проблемно-наукові розробки (підготовка доповідей, написання статей, створення макетів, прототипів), за способами проведення самостійної роботи студентів з використанням інформаційних технологій може ділитися на самостійне вивчення теоретичного матеріалу, на виконання індивідуальних завдань в віртуальному режимі, індивідуальні віртуальні консультації, групові віртуальні консультації (форум) і ін.

Для забезпечення адресної роботи зі студентами та налагодження більш якісної роботи всіх інформаційних сервісів при організації освітнього процесу доречно використовувати єдину систему створення і підтримки акаунтів користувачів інформаційної екосистеми навчального закладу з підтримкою поштових адрес в домені

закладу для всіх учасників освітнього процесу (студентів, викладачів, співробітників) . Разом з єдиною системою аутентифікації і авторизації це також дає можливість користуватися зовнішніми хмарними ресурсів використовуючи OpenId і OAuth. В ХНУРЕ в травні 2015 року було прийнято рішення використовувати сервіси Google Apps for Education. За цим рішенням створено понад 8000 акаунтів для користувачів університету, з яких близько 30% є активними на кінець навчального 2015/16 року.

Процес створення і поширення акаунтів не займає багато часу (в університеті цей процес зайняв не більше 3-х місяців), але в подальшому технологічні процеси можуть бути під загрозою великих затримок і можливих зривів впровадження. Основною причиною є відсутність мотивації в освоєнні нових технологій середнім рівнем керівництва, допоміжним персоналом, інженерами і адміністраторами інформаційно-технічних систем підрозділів, і окремими викладачами. З боку студентів такого небажання виявляється не так багато, тому рекомендується починати популяризувати використання єдиного акаунта і сервісів в середовищі студентів.

В даний час Google Apps for Education пропонує повний спектр всіх наявних сервісів для навчальних закладів безкоштовно. До переліку найбільш популярних можна включити:

- Google Drive;
- Docs, Sheets;
- Slides, Mail;
- Search;
- YouTube.

Більшості користувачів ці сервіси вже відомі з досвіду самостійного використання, але Google Apps for Education надає більше можливостей корпоративним користувачам. І більш того, повна інтеграція сервісів створює унікальну екосистему і єдине сховище документів і файлів, не має обмежень, в той час як для побутових користувачів існують обмеження на обсяг зберігання інформації. Перераховані сервіси з успіхом замінюють більшість традиційно застосовуваних офісних додатків (наприклад, MS Office, що є платним). Користувачі, які спробували сервіси Google, згодом видаляють зі своїх комп'ютерів ці програми, але в подальшому користуються сервісами Google.

Крім основних сервісів Google пропонує цілий ряд не менш важливих сервісів, що підвищують якість спільної роботи і надають можливість одночасного створення інформаційних компонентів навчального процесу. До таких сервісів необхідно додати:

- Google Groups;
- G +;

- Hangouts;
- Calendar;
- Contacts;
- Forms;
- Sites.

Кожен з цих сервісів має свою функціональність, хоча дуже часто функції перекривають один одного.

Одним з перших найважливіших кроків при впровадженні Google Apps for Education в навчальному закладі є створення переліку Google груп для підрозділів, студентських груп, проектів, заходів тощо. Кожна група може бути створена як форум для обговорення або єдиний вхідний адреса для групи користувачів, що належать до одного підрозділу або академічної групи. При цьому важливо розуміти, що створення окремих акаунтів є невірним рішенням, оскільки створює багато проблем, пов'язаних з розпиленням відповідальності за стан акаунта, виконання завдань, підтримки в актуальному стані, з передачею управління іншій особі після звільнення, з відсутністю аутентифікації особи, яка робила дії в акаунті, які могли б створити, в тому числі й адміністративні та кримінальні проблеми).

Найважливішим кроком при впровадженні є налагодження календарів, створення календарних ресурсів (кімнат, аудиторій, офісів, академічних студентських груп), синхронізація Google Календар з існуючими системами підтримки розкладів занять у вузах. Привчання користувачів використовувати цей сервіс для планування своєї діяльності є кропітким і досить складним завданням, яке повинне бути вирішене протягом року-півтора.

Слід додати, що Google створила поширену систему підтримки і навчання користувачів своїм сервісом. Також існує багато інших джерел з досить повними і зрозумілими посібниками по використанню цих сервісів [15, 16].

Крім цього, існує тісна інтеграція сервісів Google з системою управління дистанційним навчанням - LMS Moodle. Підтримка способів проведення самостійної роботи студентів може здійснюватися інструментальними засобами LMS Moodle. Для створення тих чи інших елементів підтримки самостійної роботи передбачається обов'язкова наявність відповідного модуля дисципліни (дистанційного курсу) на сайті університетського сервісу дистанційної освіти, що функціонує на базі Moodle. Викладач може використовувати цей курс не тільки як портал для розміщення інформації по його дисципліні, але також і для організації всіх видів самостійної роботи.

Зазначені інструментальні засоби підтримки самостійної роботи студентів на основі LMS Moodle з використанням хмарного сервісу Google Apps for Education дозволяють студентам, які знаходяться в територіальному або в тимчасовому віддаленні і не в змозі відвідувати всі заняття в університеті, виконувати графік навчального процесу, дозволяють більш оптимально організувати свій навчальний час, поєднувати навчальний процес з роботою, особливо на старших курсах. Для університету ці та інші інструментальні засоби організації самостійної роботи студентів, є великим кроком для впровадження безпаперової організації навчального процесу. Впровадження хмарних сервісів в організації навчального процесу вимагає багато часу і стикається з перешкодами, такими як небажання персоналу змінюватися і підвищувати кваліфікацію. Але, якщо перший опір буде подолано, подальше просування стане більш інтенсивним.

2.2 Концепція системи «Кабінет курсового проектування»

Індивідуальні завдання є однією з форм організації самостійної роботи студентів, яка має на меті поглиблення, узагальнення та закріплення знань, які студенти отримують в процесі навчання, а також застосування цих знань на практиці. До індивідуальних завдань відносяться реферати, РГЗ, курсові та дипломні проекти (роботи) та ін. Особливістю індивідуальних завдань проектного напрямку є наявність керівника проекту, з яким студент повинен мати можливість при необхідності організувати інформаційну зв'язок і обмін навчальними і проектними матеріалами.

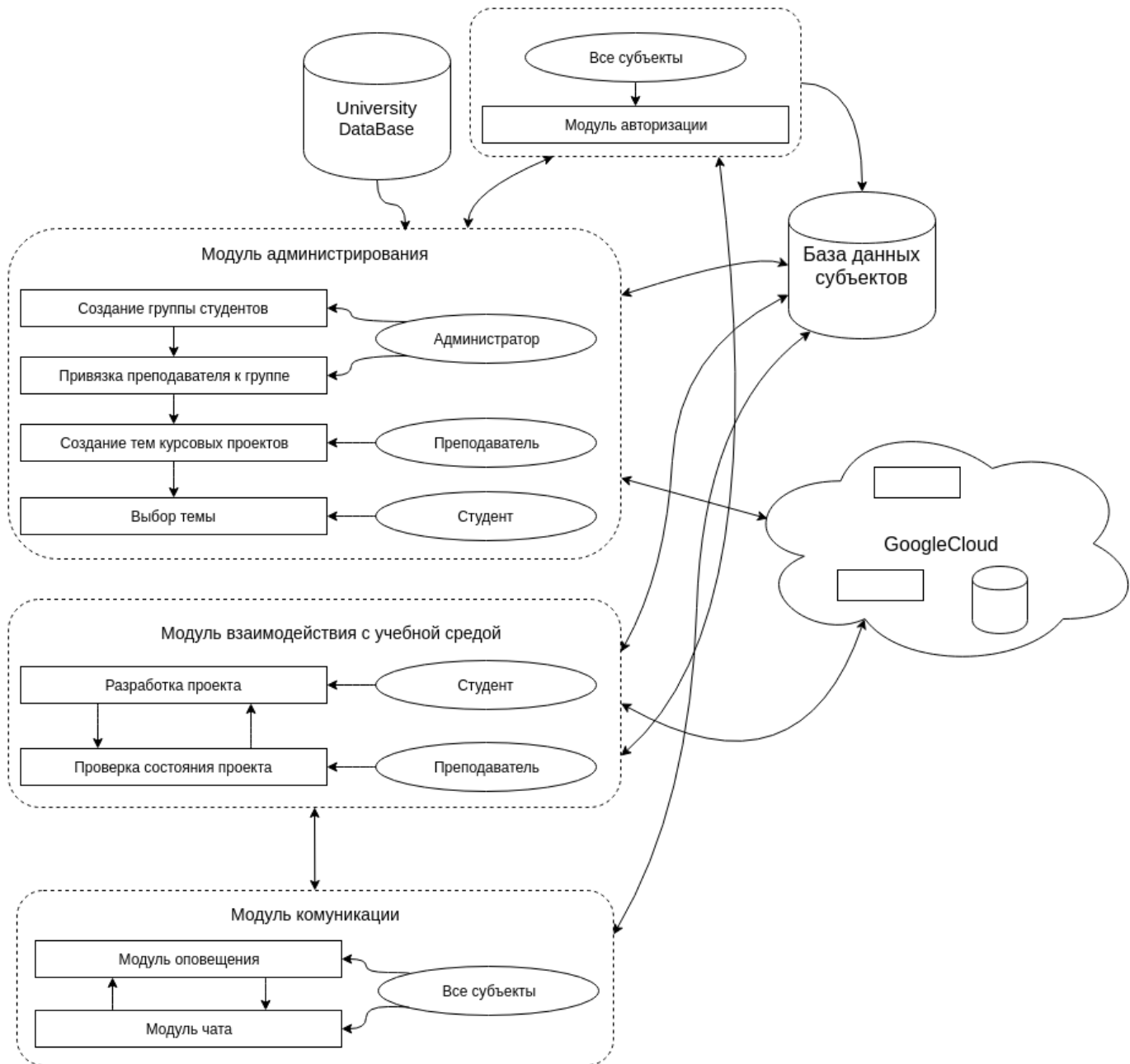


Рисунок 2.1 – Модульна структура системи

В системі можна виділити модулі, що відповідають за виконання різних функціональних завдань.

Суб'єкти (користувачі), які будуть безпосередньо взаємодіяти з системою:

- адміністратор системи;
- викладач;
- студент.

Модуль авторизації. З даним модулем взаємодіють абсолютно всі суб'єкти системи, а також незареєстровані і неавторизовані користувачі, але модуль блокує їх доступ

практично до всієї іншої системи. Також модуль розмежовує доступ суб'єктів до приватної інформації.

Модуль адміністрування. Даний модуль є унікальним для кожного суб'єкта. Оскільки кожен з користувачів має свого роду особистий кабінет, який він може адмініструвати. Для адміністратора- це безпосередньо адміністраторська панель, в якій він може вивантажувати дані про інших суб'єктів системи, отримані зі сторонніх сервісів, наприклад, бази даних університету. Також там може проводитися певне коригування даних суб'єкта (у випадку якщо була допущена якась помилка). Основне завдання адміністратора системи є підтримка цілісності даних і їх синхронізації між базою даних університету і базою даних системи. Що стосується викладача, то він має можливість переглядати роботу студентів, які до нього прив'язані, залишати коментарі, також робити розсилки і створювати опитування для всієї групи студентів. Хоча варто врахувати, що спочатку викладач створює теми робіт, які згодом вибирають студенти. Викладач може абсолютно повністю контролювати роботу своїх студентів (але тільки своїх), в той час як студенти не мають доступу до робіт своїх одногрупників і тим більше до них не має ніякого доступу адміністратор. Модуль адміністрування для студента представляє свого роду навчальний простір, де студент зберігає свої напрацювання щодо проекту, а також може отримувати оповіщення про контрольні крапки і переглядати коментарі викладача до своєї роботи. Даний кабінет є унікальним для кожного студента.

Модуль взаємодії з навчальної середовищем. В даному модулі відбувається майже вся робота з навчальним контентом в системі «Кабінет курсового проектування». Процедури і модель роботи з контентом в цьому модулі описані в розділі 3.2.2. Даний модуль можна вважати взагалі стороннім сервісом, точніше навіть так і є. Це Google Docs. За коректність доступу відповідає технологія oauth і сам Google. Це обумовлено тим, що доступ до системи студент може отримати тільки в разі, якщо в базі даних міститься його адреса електронної пошти в домені snu.edu.ua. Так і доступ до свого Google диску він отримує через ту саму пошту. Отже, відповідальність за збереження даних перекладена на Google.

Модуль комунікації. Даний модуль відповідає за взаємодію між суб'єктами. Комунікація відбувається шляхом обміну повідомленнями або ж листами. Листи відправляються автоматично, без використання сторонніх поштових клієнтів.

Варто приділити певної уваги технологіям, які надає Google. Ми використовуємо технологію oauth - відкритий протокол аутентифікації. Таким чином, відповідальність за аутентифікацію перекладена на Google. Також використовується Google Drive,

GoogleSheets і Google Docs, які є файловим сховищем і редактором документів. Всі маніпуляції з ними відбуваються через АПІ.

Можливості студентів:

- можливість демонструвати свій курсовий проект викладачеві віддалено, що дасть можливість людям, віддаленим у просторі і часі від аудиторій, отримувати відгуки від викладачів про свій проект, не приїжджаючи;

- можливість отримати тему свого курсового проекту віддалено, можна буде пропонувати свої теми, або ж довіритися викладачеві і після обопільної згоди тема закріпиться за студентом і її можна буде подивитися онлайн в будь-який момент часу, що дозволить уникнути спірних моментів;

- загальний робочий простір з іншими студентами в разі якщо ми маємо загальний курсовий проект. Це просто необхідно, так як комплексний курсовий проект можуть виконувати студенти, об'єднані в бригади. Тепер буде видно, хто з бригади робить роботу, а хто просто відпочиває, так як всі зміни в проекті будуть залоговуватись і їх можна буде переглянути викладачеві, який зможе використовувати отриману інформацію для більш точно оцінювання студента;

- шаблон пояснювальної записки з зумовленими гостами. Тепер до викладача буде менше питань по оформленню, що дасть йому час займатися більш корисною роботою, ніж кожному студенту з групи пояснювати, як оформляти курсову роботу;

- • календарний план курсового проекту. Велике завдання завжди краще розбивати на більш дрібні, це буде мотивувати студентів зробити курсову роботу не за останній тиждень, забувши про сон, а невеликими порціями протягом усього семестру;

- доступ до матеріалів необхідним для виконання проекту, які надані викладачем;

- оповіщення про проведення консультацій, а також вибір часу їх проведення на основі голосування студентів;

- можливість розміщати свої напрацювання, щоб вони були доступні викладачеві;

- можливість листування з викладачем у самому додатку. Ввійшовши до свого особистого кабінету можна буде напряму написати викладачеві і отримати своєчасну відповідь, що заощадить багато часу;

- контроль версій, який дозволить повертатися до більш старіших версій проекту та бачити, хто і коли вносив зміни до проекту;

- можливість переглядати проекти інших студентів. Це дозволить студентам переймати гарний стиль оформлення, беручи приклад з лідерів групи, тому що в групі завжди є ті, хто знає трохи більше, або краще розбирається у форматуванні, або в чомусь іншому. Це створить атмосферу здорового змагання, що підвищить стимул виконувати роботи швидше;

- можливість листування з іншими студентами. Якщо щось не виходить завжди можна попросити допомоги у своїх одногрупників.

Можливості викладача:

- можливість переглядати і редагувати роботу студента. Це дозволить викладачу своєчасно оцінювати роботу студентів і допомагати їм в оформленні;

- можливість проаналізувати роботу студента на наявність плагіату. Ця функціональність дозволить виявити недобросовісних студентів і змусити їх працювати;

- можливість роздати студентам теми курсових проектів віддалено. Це дасть можливість відповідальним викладачам не займатися пошуком студентів, які не прийшли взяти тему, а заощадивши свій час, зробити це віддалено, при цьому витративши всього пару хвилин;

- можливість переглянути статистику активності студента. Для викладача це буде хорошим показником того, що студент витрачав багато часу на виконання курсового проекту, або ж взагалі майже нічого не робив, що збільшить ступінь точності оцінювання роботи;

- можливість повідомити студентам про майбутню (ймовірно позапланову) консультацію. Коли з міністерства приходить нова інформація викладачеві важливо вчасно донести її до студентів, в цьому і допоможе ця функціональність. А також вона дасть можливість обирати зручний час для проведення консультації за допомогою голосування студентів;

- можливість переглянути готовність курсового проекту студента на поточний момент. Що дасть можливість квапити неорганізованих студентів і добре оцінювати тих, хто виконує в строки;

- можливість переглядати дату останнього візиту студента. Тепер студент не зможе збрехати, що він недавно заходив і все робив;

- можливість спілкуватися з кожним студентом особисто. Як викладачеві, так і студенту ця функціональність дасть можливість обговорити всі аспекти проектування курсового, задати питання, попросити допомоги, і іноді просто душевно поспілкуватися;

- можливість мати чат з групою. Щоб не писати новину кожному студенту, досить буде написати цю новину в загальний чат, що відразу ж дозволить подивитися реакцію студентів на неї;
- електронний журнал. Дуже корисна функціональність, що дасть викладачеві можливість, проставляти ступінь готовності виконання і ставити оцінки за захист;
- статистика виконання курсового проекту групою.

Створення на базі Google Apps for Education різних інформаційних сервісів за допомогою мови appscript є поширеною практикою, і дає можливість для вузів швидко і без вкладення грошей додавати інструменти для підтримки не тільки самостійної роботи студентів, а й усього комплексу освітніх активностей. Використання таких сервісів як консультаційні пункти та віртуальні кабінети позитивно сприймаються студентами і надалі відкривають шлях до впровадження інших інструментів підтримки навчального процесу.

2.3 Модуль перевірки курсового проекту

Для полегшення життя викладача і студента система потребує модуль перевірки курсового проекту, який буде займатися парсингом Google Docs документів і буде спроектований на фреймворку Google Apps Script.

Ключові частини парсера:

- формат тексту;
- відповідність структури;
- перевірка на об'єм;
- відповідність ДСТУ 7_1_2006;
- перевірка тексту на форматування.

Нижче наведено аналіз цих ключових частин.

Формат тексту - Google.docs. Мови: російська, українська, англійська.

Для відповідності структурі, перевірка наявності основних розділів, таких як:

- титульний лист;
- завдання на курсовий проект;
- реферат;
- зміст;
- введення;

- розділи спеціальної частини;
- висновки;
- список використаної літератури;
- відомість курсового проекту.

Об'єм:

- реферат – >500 символів, <2000 символів;
- введение – >2000 символів, <8000 символів;
- розділи спеціальної частини – >100000 символів;
- висновки – >1500 символів, <6000 символів;
- список використаної літератури – >1000 символів, <3000 символів.

Перевірка тексту на форматування:

- кодування;
- шрифти;
- форматування;
- переносимість малюнків.

Модуль перевірки курсового проекту це програма, яка перевіряє пояснювальну записку за формальними ознаками (наявність реферату, висновків, списку посилань, наявність в тексті посилань на джерела і т.д.), яка створена з використанням інструментарію Google Apps Script. Документ, який перевіряється, повинен бути представлений в форматі * .docs при цьому треба враховувати одну особливість. Багато студентів форматують пояснювальну записку з використанням текстового редактора MS Word в форматі * .doc або * .docx. Але при конвертації зазначених форматів в формат * .docs (Google Docs) деякі елементи форматування не відображаються, і може бути порушена структура документа. Тому рекомендується відразу готувати пояснювальну записку в форматі * .docs (Google Docs).

3 ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ З КОНТЕНТОМ

3.1 Куратор контенту

Останнім часом (з 2008 року) в мережі Інтернет з'явилися фахівці користувачі, яких називають «кураторами змісту» (contentcurator) або «майстрами новин» (masternews). Термін куратор змісту використовується в музейній справі, в Україні таких людей називають мистецтвознавцями або експертами.

Музейні куратори [18] не створюють контент, вони тримають руку на пульсі тенденцій, прислухаються до того, що гості обговорюють, і знаходять такі ресурси, які добре резонують з інтересами відвідувачів. Вони шукають артефакти, пов'язані з обраною темою, і організують тематичні виставки.

Сучасні інформаційні технології дозволяють будь-якому користувачеві Інтернет бути куратором різного кваліфікаційного рівня в залежності від теоретичних і практичних навичок. Професійні навички курирування дозволяють уникнути інформаційного перевантаження.

Куратор змісту - це користувач мережі, який постійно контролює стан мережі, збирає, фільтрує, обробляє інформацію по заданій темі, структурує, організовує її зберігання і коментує її значимість для інших користувачів мережі.

Можна навести інші визначення курирування змісту. Ось як експерти визначають курирування змісту [19].

1. Курирування змісту - це процес збору контенту, створеного іншими і цінного для вашої аудиторії і публікація його на вашій платформі (MichaelBrenner).

2. У курирування змісту входить вибір контенту, створеного іншими користувачами мережі, для пред'явлення співтовариству (C.Charman).

3. Курирування змісту - це процес вибору достовірної інформації відповідно до потреб читачів на певну тему фахівцем рівня редактора або куратора музею. Курирування змісту потрібно більше, ніж просто вибір інформації. Це монтаж, категоризація, коментування та подання кращого контенту (Heidi Cohen).

4. Куратор змісту - це той, хто постійно знаходить, групує, організовує і поширює кращий і надійний контент з конкретного питання. Це людина, яка є експертом предметної області та підвищує цінність процесу. Хороший куратор змісту постійно і послідовно знаходиться на вершині тематичної області в якості надійного ресурсу для

аудиторії, вибирає і коментує кращий і актуальний зміст. Куратор фокусується на конкретному питанні (Pawan Deshpande).

5. Хороші куратори змісту знаходять, фільтрують і представляють контент своєї аудиторії в такому вигляді, який є актуальним і корисним для користувача (Barry Feldman).

6. Курирування змісту - це відбір і спільне використання контенту в даній аудиторії, починаючи з агрегації (як правило, автоматизованої) курирування (ручне або напівавтоматичне) і закінчуючи аналізом (Barry Graubert).

7. Курирування змісту - це процес визначення адекватного змісту по темі, просювання і сортування до такого стану, яке буде забезпечувати найбільшу інформаційну цінність для вашої аудиторії (Kelly Hungerford).

8. Курирування змісту - це процес знаходження кращого і релевантного контенту для аудиторії, для обміну з учасниками досвідом (Dave Kerpen).

9. Курирування змісту - це спосіб дивитися на світ очима експерта (Michael Kolowich).

10. Курирування змісту - це агрегація і узагальнення конкретного онлайн-контенту. Це часто означає сортування великих обсягів інформації та публікація її для вашої аудиторії в структурованому вигляді (Arnie Kuenn).

11. Курирування змісту використовує стратегію і судження для збірки, спільного використання та поширення контенту з різних джерел для обраної аудиторії (RebeccaLieb).

12. Курирування змісту - це просто відповідна фільтрація вмісту соціальних каналів і додавання коментарів до нього для певної аудиторії (JasonMiller).

13. Курирування змісту - це процес сортування великої кількості контенту в мережі та подання його користувачам (NeilPatel).

14. Курирування змісту - це організація і уявлення зовнішнього, цінного змісту предметної області для певної групи користувачів в привабливому вигляді (JoePulizzi).

15. Курирування змісту - це процес використання технологій для виявлення джерел змісту, які потім куратор фільтрує до редакційної значущості для обраної аудиторії, а потім розміщує в мережі і зберігає цю інформацію в часі (NateRiggs).

16. Курирування змісту - це процес пошуку, організації та анотування змісту. Заняття використовує інструменти обробки природної мови для фільтрації контенту на основі ключових слів, до яких потім додаються власні ідеї, проводиться аналіз і спостереження до анотацій оригінального контенту (JakeSorofman).

17. Курирування змісту - швидкий і простий спосіб переконатися, що ви ніколи не закінчите працювати з вмістом (WaynetteTubbs).

Курирування не має нічого спільного з думкою, зі збором посилань, приміток в соціальних мережах або блогах, які можуть бути цікавими. Курирування допомагає вашій аудиторії зануритися в сенс конкретної теми, питання, події або новини. Це збір і пояснення, що ілюструють різні точки зору і їх сутність.

Курирування новин в реальному часі - це мистецтво знаходження, агрегування, фільтрації, відбору та перевидання високоякісних новин по конкретній темі або для конкретної аудиторії, висвітлення проблеми.

Курирування змісту (content curation) це процес категоризації великої кількості контенту і подання його в організаційній функції для конкретної предметної області (ніші). Особливо ця робота важлива при організації масових відкритих дистанційних курсів, які повинні базуватися на новітній інформації, яка ще не пройшла етап узагальнення. Саме тут важливу роль відіграє якість інформації, і куратор робить цей процес обробки прозорим і якісним.

Курирування змісту є однією з форм маркетингу змісту [20]. Воно включає в себе збір змісту, має відношення до вашої ніші, додану вартість у вигляді особистих думок і досвіду. Чим більше змісту вмережі, тим більше організація повинна взяти на себе роль її осмислення.

Курирування змісту [21] - акт постійного виявлення, відбору та поширення кращого і релевантного онлайн-контенту та інших інтернет-ресурсів по конкретній темі, щоб відповідати потребам конкретної аудиторії.

Цифрове курирування, можливо, буде новою діяльністю вчених в галузі вищої освіти, але необхідно при цьому розглянути наступні питання:

- які навички необхідні для ефективних кураторів змісту?
- як куратори повинні готуватися до цієї діяльності?
- як готувати системи в різних навчальних закладах (системи управління навчанням, обладнання, програмне забезпечення доступності і т.д.) для підтримки вчених в їхній творчості?

Перший шар курирування-це те, що ми отримуємо з блогів, соціальних мереж та інших незалежних джерел. Ці матеріали можуть бути дуже цінними для користувача і зможуть кожному організувати і відчутти інформацію і значно скоротити час на її пошук, але без системного підходу це виглядає трохи хаотично.

Використання блогів мало для повноцінного курирування з кількох причин, якщо:

- 1) Зміст організовано спонтанним і несподіваним чином.

2) Потрібно стежити за багатьма джерелами, щоб бути в змозі проявити цікавість і важливість новин.

3) Неможливо уникнути надмірності змісту новин.

4) Деякий вміст інформації змішується з особистим змістом.

5) Зміст часто вирвано із контексту, і він не може бути зрозумілим без першоджерела.

6) Важко виявити першоджерело після перелинковки блогу або перейменування матеріалу.

Тому наступним кроком стало автоматичне курирування змісту за допомогою соціальних сервісів, наприклад, [raper.li](#), [Google News](#). Це була суттєва допомога для куратора, але інформація все одно вимагала персоналізації.

Таким чином:

1) Кількість цифрової інформації, яка доступна, вражає і знайти те, що вам потрібно в Інтернеті стає все більш складним завданням.

2) Ті особи, які в змозі знайти інформацію і донести до цільової аудиторії, яка працює з такою інформацією, мають величезну цінність.

3) Кількість інформативних даних і необхідність знайти людину, щоб курирувати їх, зростає з кожним днем.

Курирування змісту складається з трьох кроків [22]:

– Відкриття. Для того щоб курирувати зміст, ви повинні мати, чим поділитися в першу чергу. На стадії відкриття ви знайдете зміст, яким можна поділитися з аудиторією.

– Аналіз. Це етап, коли ви вирішите, що щось дійсно гідне обміну. Це дуже суб'єктивно. Але ви куратор. Ви самі вирішуєте, що є правильним для Вас і Вашої аудиторії.

– Заняття. Це етап, коли ви насправді виділяєте зміст, який вважаєте за потрібний для спільного використання.

Але обмін контентом може йти в багатьох формах, і можна зустріти багато різних платформ, на різних носіях, особливо в умовах маркетингу.

П'ять законів курирування представлені нижче.

Перший закон: Люди не хочуть великої кількості інформації. Суспільство переважано нефільтрованими, контекстно-вільними даними. Люди хочуть, щоб це припинилося.

Другий закон: куратори бувають трьох типів. Є куратори-експерти, куратори-редактори, які керують колекціями публікацій і сайтами і захоплені куратори, які люблять свою конкретну галузь.

Третій закон: курирування - це не хобі, це професія і покликання. Куратори повинні бути частиною формування екосистеми і їхня праця має оплачуватися. Економічна база необхідна і неминуча.

Четвертий закон: курирування вимагає технологій і інструментів для пошуку, фільтрації і перевірки вмісту в режимі реального часу. Заняття не може здійснюватися тільки людиною або програмою.

П'ятий закон: курирування в вузьких, цілеспрямованих, високоякісних категоріях з'явиться, щоб конкурувати з мас-медіа.

В процесі курирування здійснюється збір і зберігання (Колекціонування) змісту. Що таке колекціонування і як це виконати, як правило, всім зрозуміло. У чому полягає курування видно з таблиці 3.1 [23]:

Таблиця 3.1 – Колекціонування і курирування, порівняння

Критерії	Колекціонування	Курирування
Рівень роздумів	Класифікація	Критичне мислення– синтез - оцінювання
Процес	Критичне мислення– синтез – оцінка	Підібране читання, синтез, інтерпретація, оцінка теми і контексту; корисність, дисципліна і тривалий процес створення вимог
Організація – як зв'язані ресурси	Тематичне	Тематичне и контекстне– реальний світ та приклади
Цінність	Персональний інтерес – цінність для колекціонера. Кількість.	Учебная цель – цінність для колекціонера и студента. Качество.
Доступність матеріалів	Не обов'язково відкривати	Анотовані і опубліковані, доступні для широкої громадськості, відкриті

В якості прикладу можна розглянути блог «Іграшка як механізм впливу на розвиток особистості дитини» [24].

Типи курирування. Розрізняють такі типи курирування:

- соціальні мережі: в своїй простій формі, курирування змісту є обмін контентом в соціальних мережах;
- агрегація: збір та обмін відповідним змістом. Вона звільняє окремого працівника від необхідності шукати сенс. Alltop автоматично агрегує контент;
- фільтрація: відбір найбільш актуальної і цінної інформації;
- тренди: перевага широким тенденціям, а не змісту;

- колажі: об'єднання двох або більше пов'язаних елементів контенту, щоб сформуванати нове повідомлення;

- часові шкали: організація контенту в хронологічному порядку, щоб показати еволюцію ідеї.

Переваги курирування змісту:

Основні переваги курирування для користувачів:

- економія часу. Користувачі можуть підписатися на певні новини у концентрованому вигляді;

- гарантії в тому, що будеш залишатися в конкретній темі постійно;

- забезпечує надійність джерела інформації;

- дозволяє постійно відкривати нові джерела новин;

- забезпечує канал, в якому різноманітність думок цінується найбільше;

- створює довірчі відносини з куратором;

- створює багато цінних інформаційних каналів;

Основні переваги курирування для куратора:

- збільшує авторитет куратора по конкретній темі.

Перевага SEO:

- підтримує бізнес і альтернативні моделі монетизації;

- відкриває нові можливості діяльності, дозволяє заощадити час і енергію;

- допомагає масштабувати систему, забезпечує високу якість і релевантність змісту, доступність для великої кількості людей;

- допомагає тим, хто дійсно зацікавлений в інформації по конкретній галузі;

Переваги курирування змісту для комерційних структур:

- ефективний збір інформації для зацікавлених осіб;

- зростання усвідомлення в своїй діяльності і бізнесі;

- збір та обмін контентом з впливовими членами спільноти, допомагає визначити напрям розвитку;

- збір для лідерів оригінальних ідей і знань в певній галузі;

- акцент на унікальність вашого бізнесу під вашим контролем;

- дозволяє розповідати цікаві історії про успіх вашого бізнесу клієнтам;

- містить матеріал, який визначає перспективи;

- надає матеріал для різних акцій, клієнтів, співробітників, журналістів і блогерів промисловості.

І додаткові переваги курирування [25]:

1. Поліпшення підготовленості персоналу. Хороші куратори можуть визначити і виділити необхідний вміст.

2. Поліпшення якості керівництва. Якщо ваша організація займається курируванням по конкретній темі, це може допомогти з брендингу вашої організації.

3. Нові джерела змісту. Куратор становить основу вашої піраміди стратегії утримання. Заняття курируванням може допомогти збільшити "термін зберігання" (актуальність) змісту.

Ось кілька переваг курирування змісту:

- прояснити (уточнення і прояснення різноманітної або сумнівної інформації є дуже цінною послугою, яку ви можете надати для вашої аудиторії)
- забезпечити цінність;
- зміцнити довіру (надаючи аудиторії якісний контент, ваш чи чужий, ви формуєте довіру);
- заявити себе в якості лідера;
- поліпшити SEO.

Ключові причини важливості кураторів змісту в навчанні [26]:

1. Перелік інформації, яку необхідно організувати.

Студента необхідно навчити вчитися, щоб він знав, де шукати інформацію і що є актуальним для навчання або досягнення певної мети. Саме тому цифрова грамотність має таке велике значення. Вона забезпечує інструменти для оцінки, фільтрації і впорядкування інформації найбільш ефективними способами.

2. Зростаюче число відкритих ресурсів.

Кількість відкритих ресурсів для навчання зростає і студентам знадобляться рекомендації по вибору найбільш якісного ресурсу для ефективного досягнення своїх цілей.

3. Світ інформації з статичного перетворюється в динамічний.

Кількість і складність доступної інформації швидко зростає, найчастіше старі поняття змінюються, тому важливо:

- направляти зусилля на пошук, моніторинг та оновлення, які є найбільш актуальними «джерелами інформації»;
- оснащувати студентів інструментами для виконання таких завдань.

Куратор змісту використовує ці навички та підходи для досягнення своїх цілей. Ось чому навички курирування, ймовірно, будуть ключовими рисами майбутніх викладачів.

4. Підготовка студентів до реальної роботи. У той час як академічний світ від початкової школи до університетів в основному організований навколо теорій, реальний

світ являє собою складну мережу ситуацій. Заняття вносить в навчання елементи підготовки до реальної роботи, показуючи нові відносини між різними інформаційними елементами.

5 Заняття - новий пошук.

Результати пошуку стають все більш незадовільними, оскільки вони містять велику кількість «шуму», достовірність якого складно перевірити. Іншими словами, дослідники, викладачі та керівники все частіше вважають за краще звертатися до довірених кураторів з конкретних галузей інформації, а не покладатися на традиційний пошук.

6. Ринок праці швидко змінюється.

Факт: (в США) 17 млн. випускників коледжів займають робочі місця, які не потребують вищої освіти [27]. Це «більше 30 відсотків випускників коледжів в США». Курирування змісту пропонує практичні підходи тренування нових навичок для студентів.

Альтернативні системи сертифікації. Альтернативні системи сертифікації можуть демонструвати і оцінювати навички людини без необхідності відвідувати навчальні курси, платити за навчання і нові підручники, за іспити. Вартість навчання для сертифікованих навчальних програм дуже висока, в той час як справжнє значення цих курсів на ринку праці продовжує швидко зменшуватися.

Для розвитку організацій доцільно переходити від навчання і сертифікації до::

- курирування талантів;
- курирування освітніх ресурсів;
- формування навичок куратора змісту.

8. Вчителі та викладачі можуть тепер курирувати свою сферу інтересів.

Викладачі та тренери, сьогодні починають курирувати свої навчальні ресурси за рахунок використання як кількості відкритих навчальних матеріалів в Інтернеті, так і зростаючого числа інструментів.

9. Ринок освіти відкритий для конкурентів.

Сьогодні існує велика кількість вільних і доступних цифрових інструментів, веб-сервісів і додатків для створення, пошуку, редагування та публікації курсів, навчальних посібників, довідників по будь-якій темі. Куратори змісту можуть отримати репутацію фахівця з виявлення, відбору та організації кращих відкритих ресурсів для конкретних потреб.

Хтось повинен буде зібрати, організувати величезну кількість відкритих навчальних курсів і навчальних матеріалів через створення методу навчання для конкретної аудиторії або потреб.

10. Зростаючий попит на надійне керівництво в навчанні і в змісті навчальних програм.

Коли освітні пропозиції стають широкими, зростає необхідність знайти підходящі і надійні ресурси. Тому стає важливим пошук і вибір якісних відкритих освітніх ресурсів.

Surata в 2012 році, провівши обстеження понад 400 маркетологів [28], виявила, що переважна більшість використовують курирування змісту як ключовий компонент своєї стратегії маркетингу. Дійсно, 95 відсотків респондентів заявили, що вони виконують функції куратора змісту протягом останніх шести місяців хоча деякі робили це несвідомо, оскільки вони не були знайомі з цим терміном.

Ось деякі з ключових висновків дослідження:

- 56% маркетологів, які брали участь в опитуванні, повідомили, що пошук якісного контенту найбільша проблема маркетингу змісту. Маркетологи дивляться на курирування змісту як спосіб пошуку цінної та актуальної інформації серед хаосу.

- Близько 85% опитаних заявили, що головною метою курирування змісту була проблема лідерства. Надаючи якісний контент, бренди можуть позиціонувати себе в якості лідерів в їх просторі. Після цього встановлюються довірливі відносини з клієнтом, з'являються перспективи.

- Соціальні платформи, такі як Facebook і Twitter, це спосіб отримання новин за запитом. Люди все частіше покладаються на соціальні медіа в якості ресурсу для своєчасної та актуальної інформації. Соціальні медіа інструменти стають все більш популярними, допомагаючи маркетологам визначити правильні джерела і знайти відповідний зміст. Близько 79% опитаних маркетологів вказують на соціальні медіа як на бажані служби пошуку новин.

- Соціальні медіа стали засобом поширення контенту в Інтернеті і одним з ефективних каналів для маркетологів. Завдяки курируванню змісту, маркетологи можуть швидко і легко отримати інформацію в соціальній сфері.

- 65% респондентів вказують на підвищення SEO в якості однієї з основних цілей курирування змісту.

Курирування змісту стає потужним інструментом для пошукової оптимізації (SEO) з кількох причин [29]:

1. Ефективність. Списки відповідних ресурсів в поєднанні з коротким описом дозволяють надавати зміст за менший час і з меншими витратами інвестицій.

2. Ефект «довгого хвоста». Надаючи посилання на цільовий контент і менш популярні веб-сайти, ви збільшуєте свою видимість для тих, хто працює з низькою ймовірністю пошуку.

3. Влада. Надання цільового контенту - це сигнал, що ви є експертом в темі. Згодом це, в свою чергу, генерує надсилання на первинний зміст.

4. Бачення. Коли ви додаєте контент на вашому сайті, на додаток до переваг SEO, ви починаєте експорт трафіку на інші сайти, щоб допомогти відповісти на питання відвідувачів. Власники цих сайтів помітять це і почнуть посилатися на ваш сайт.

5. Своєчасність. Google включив «свіжість» інформації як частину свого алгоритму пошуку. Заняття дозволяє забезпечити постійний потік свіжого контенту, що є найбільшою проблемою маркетолога.

3.2 Робота з контентом в системі «Кабінет курсового проектування»

Для того щоб система «Кабінет курсового проектування» могла ефективно працювати, потрібен спосіб для забезпечення актуальності, корисності і організованості інформації, яка присутня в системі. В системі будуть присутні функціональні можливості, що забезпечують автоматичну обробку цієї інформації, такі як, «модуль перевірки курсових проєктів», автоматична відправка пошти при завантаженні курсового проєкту та інші. Але для повного забезпечення впорядкованості та актуальності інформації цього недостатньо. Для цих цілей краще всього підійде спеціально призначена людина, якого називають куратор контенту.

3.2.1 Контент, який бере участь у роботі системи

В системі «Кабінет курсового проектування» присутня велика кількість контенту, для того, щоб ефективно з ним працювати, для початку, потрібно визначити види контенту, які будуть присутні в системі.

Види контенту, присутні в системі «Кабінет курсового проектування»:

1) Контент присутній в пояснювальній записці до курсового проєкту:

- зображення;
- посилання на використані джерела;
- таблиці;
- текст;
- вирізки з програмного коду.

2) Контент безпосередньо присутній у самій системі:

- питання та відповіді;
- відгуки;
- Google Документи;
- листування;
- календар;
- новини;
- журнал.

3.2.2 Організація роботи з контентом у системі

В системі «Кабінет курсового проектування» присутня велика кількість інформації, так званого контенту. У ВНЗ навчається приблизно 11000 студентів, і кожен семестр десь 5000 пишуть курсової проект. Так як записка до курсового проекту пишеться не за один день, при організованій роботі, контрольних версій цієї записки буде близько 10, в залежності від того, скільки контрольних точок призначить викладач, який веде проект.

Така велика кількість пояснювальних записок потребує грамотної і націленої обробки. На основі обробки цієї інформації надається актуальна і зручна у використанні інформація.

Не дивлячись на те, що в системі будуть присутні функціональні можливості, що забезпечують автоматичну обробку цієї інформації, такі як, «модуль перевірки курсових проектів», автоматична відправка пошти при завантаженні курсового проекту та інші. Система так само потребує ручної обробки цієї інформації. В ролі суб'єкта, який виконує цю роль буде виступати куратор контенту.

У ролі куратора контенту, в окремому випадку, буде виступати викладач, який веде групу, він буде створювати новини, призначати контрольні точки, заповнювати журнал, призначати консультації, давати відгуки про роботу. Все це буде тримати контент в системі в актуальному стані. Також частина обов'язків куратора візьмуть на себе студенти, які будуть завантажувати актуальні версії своїх робіт і залишати коментарі в роботах.

Для системи в цілому добре було б мати людину, яка займається обробкою і актуалізацією інформації в цілому. Ця людина повинна буде давати права доступу, структурувати пояснювальні записки шляхом розміщення вже закінчених і захищених пояснювальних записок до архіву, а також сортувати проекти за певними тематиками.

Основні діючі ролі, які будуть брати участь в роботі з контентом в системі:

- головний адміністратор (університет);
- адміністратор;
- викладач;
- студент.

– Найвпливовішу роль матиме головний адміністратор, роль якого буде брати на себе Руководство деканату. Керівництво деканату буде трешать, чи буде працювати і застосуються система «Кабінет курсового проектування» взагалі, а також буде припиняти і знову відновлювати її роботу, виділяти гроші на її обслуговування.

Головний адміністратор буде призначати адміністратора, який може бути однією людиною, або групою осіб. Адміністратор системи буде виконувати такі функції:

- створення користувачів;
- видалення користувачів;
- роздача прав доступу;
- об'єднання користувачів в групи;
- закріплення групи за викладачем;
- підтримка працездатності системи;
- консультація по питаннях, які виникають під час роботи з системою;
- архівування даних;
- оповіщення користувачів про роботу системи;
- обслуговування системи.

Основну роботу з контентом в системі здійснюватимуть студент і викладач.

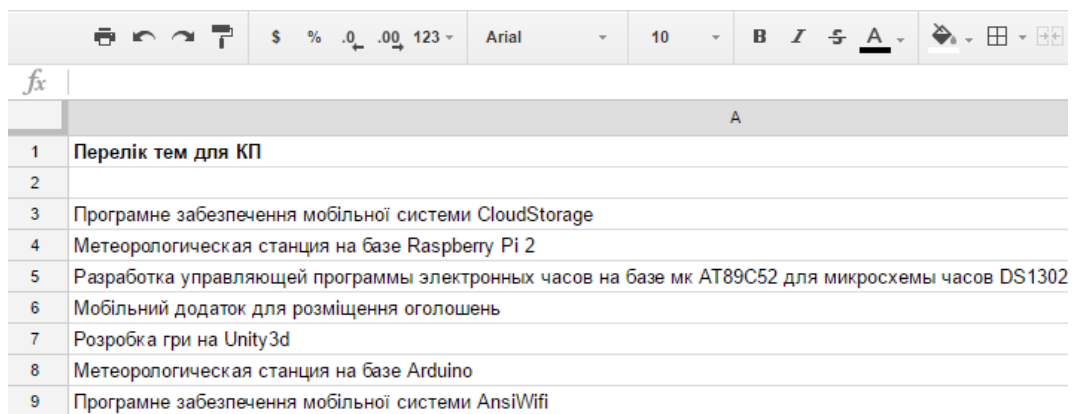
Для зручної роботи з контентом в системі, першим кроком буде створення персонального навчального середовища. Викладач разом з групою студентів, в ході обговорення, повинні вибрати такі інструменти ПНС, які дозволять зручно взаємодіяти між собою. Один інструмент ПНС з самого початку буде визначено, це буде система «Кабінет курсового проектування». Далі в ході обговорення потрібно вибрати засіб для зручного спілкування, так як деякі можливості системи «Кабінет курсового проектування» будуть обмежені, то інші засоби спілкування будуть більш звичні і зручні, як для студента, так і викладача. Наприклад, в групі ІТП-16дм для швидкого оповіщення студентів використовується соціальна мережа Facebook. Для швидкого перенесення лекції, консультації або лабораторної роботи викладач дзвонить старості, до слова телефон - це теж необхідний елемент ПНС, і вона в свою чергу пише повідомлення про зміни в створений груповий діалог FB. Це є більш зручним засобом спілкування, так як в наш час

майже кожен студент проводить багато годин в соціальних мережах, таких як Facebook і отримує цю інформацію майже так само швидко, як би йому це сказали особисто.

Також для розгляду в кандидати для ПНС підійдуть такі інструменти як:

- Google Hangouts;
- пошта snu.edu.ua;
- facebook;
- skype;
- slack;
- Google Диск;
- Google Документи;
- YouTube;
- Wiki.

Після створення зручного ПНС, в ході спілкування зі студентами, викладач з'ясовує області зацікавленості, компетентності та інтереси студентів. Викладач пропонує список спільних тем, які вибирають студенти. Так само студенти можуть модифікувати їх, або пропонувати свої, після розгляду таких тем викладачем. Список тем викладач розміщує в Google таблиці, яку виділяє для нього система «Кабінет курсового проектування» (Рисунок 3.2). Система так само автоматично здійснює відправку посилання на цю таблицю на пошту snu.edu.ua студентів, закріплених за даним викладачем.



	A
1	Перелік тем для КП
2	
3	Програмне забезпечення мобільної системи CloudStorage
4	Метеорологическая станция на базе Raspberry Pi 2
5	Разработка управляющей программы электронных часов на базе мк AT89C52 для микросхемы часов DS1302
6	Мобільний додаток для розміщення оголошень
7	Розробка гри на Unity3d
8	Метеорологическая станция на базе Arduino
9	Програмне забезпечення мобільної системи AnsiWifi

Рисунок 3.2 – Google таблиця «список тем»

Після переходу за цим посиланням, студент, натиснувши на вподобану тему правою кнопкою і вибравши з меню, що випадає пункт «Insert comment» (Рисунок 3.3), залишає коментар про те, що хоче закріпити цю тему за собою, або її модифікувати.

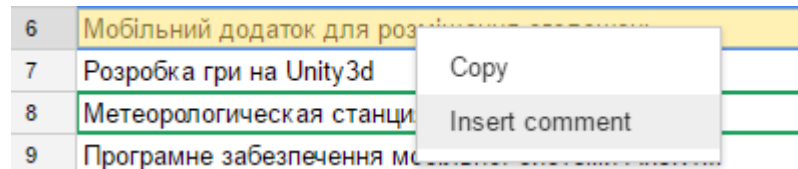


Рисунок 3.3 – Меню додавання коментаря

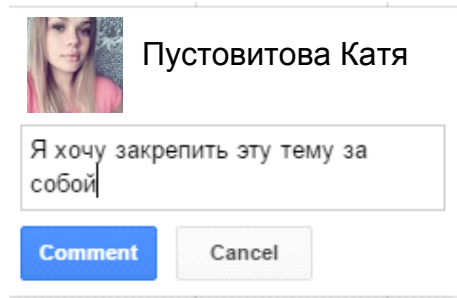


Рисунок 3.4 – Вікно додавання коментаря

Після натискання на кнопку «Comment», на пошту викладача прийде повідомлення про залишений студеном коментар (Рисунок 3.5).

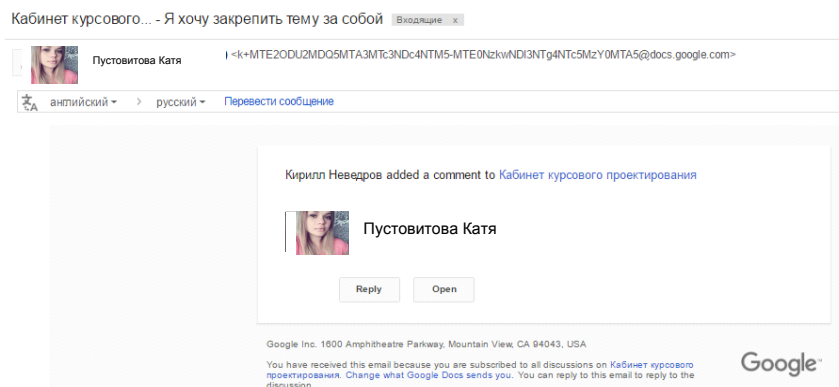


Рисунок 3.5 – Лист з оповіщенням про коментар

Натиснувши на кнопку «Reply», відкриється вікно для відправки відповіді на коментар (Рисунок 3.6).

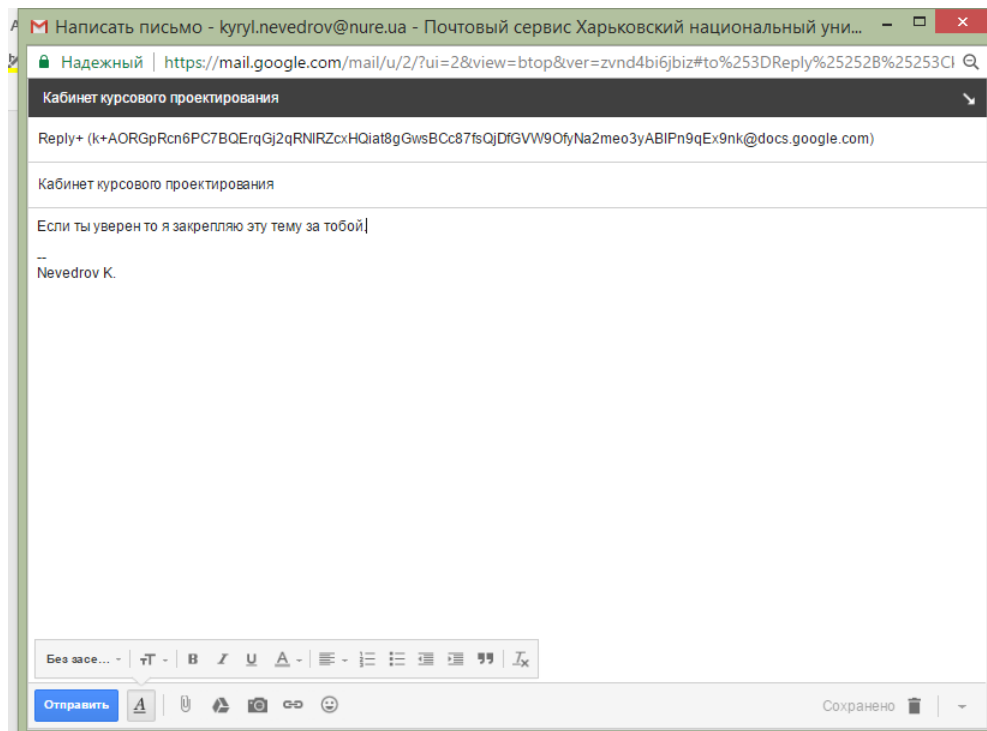


Рисунок 3.6 – Вікно для відправки відповіді на коментар

Після відправки відповідь з'явиться у коментарях, вікно з ним знаходиться на сторінці таблиці списку тем.

Якщо ж натиснути на кнопку «Open», в отриманому листі, викладач потрапить на вікно з таблицею списку тем. Натиснувши на кнопку «Comments» вправому верхньому кутку, викладач побачить залишений коментар (Рисунок 3.7).

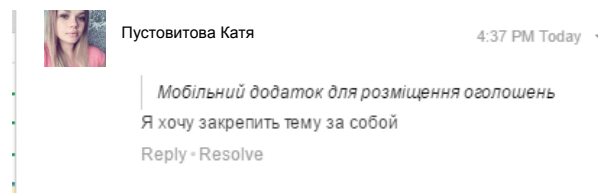


Рисунок 3.7 – Вікно з коментарем про вибір теми КП

Для прийняття пропозиції студента, викладач повинен натиснути кнопку «Resolve», після чого на пошту студента прийде повідомлення, що його пропозиція прийнята. Так само натиснувши кнопку «Reply», викладач може залишити свій коментар, який так само отримає студент.

Після того як тема була затверджена, вона заноситься в нову таблицю, в якій навпроти кожного студента написана тема його роботи (Рисунок 3.8).

ФІО	Тема
Нестеренко Олександр	Програмне забезпечення мобільної системи CloudStorage
Семак Олександр	Метеорологическая станция на базе Raspberry Pi 2
Сімакін Владислав	Разработка управляющей программы электронных часов на базе
Янко Анастасія	Мобільний додаток для розміщення оголошень
Кулаков Павло	Розробка гри на Unity3d
Коплин Кирило	Метеорологическая станция на базе Arduino
Ільченко Анна	Програмне забезпечення мобільної системи AnsiWifi

Рисунок 3.8 – Google таблиця «список закріплених тем»

А також, до імені студента прикріплене посилання, натиснувши на яке, студент потрапить на сторінку з документом Google Docs, який для нього створила система (Рисунок 3.9).

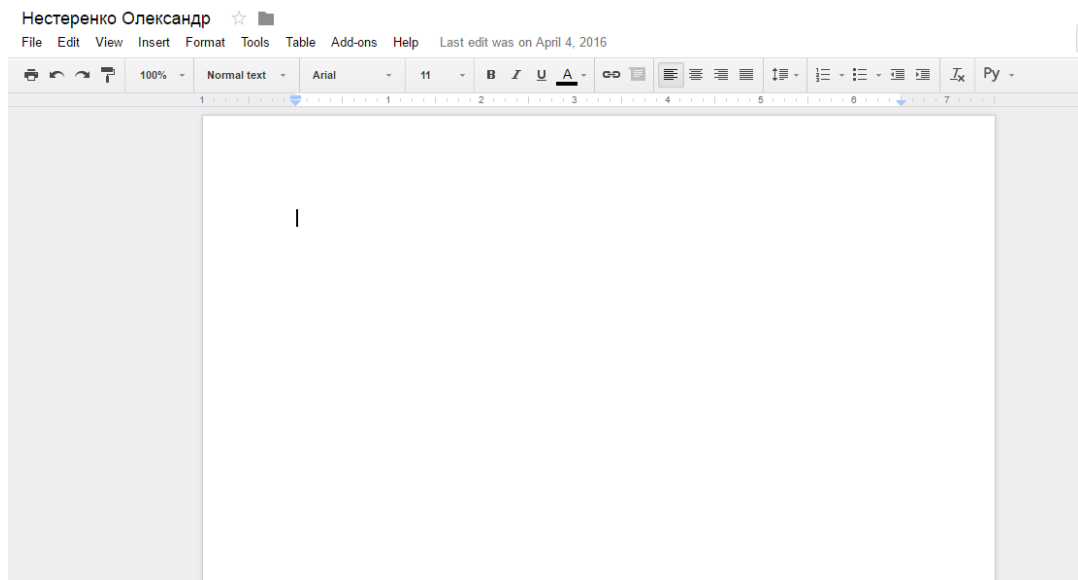


Рисунок 3.9 – Вікно Google документом для роботи з КП

Після того як всі теми були закріплені, починається робота над курсовим проектом. Зазвичай викладач вимагає від студента зробити зміст до своєї роботи, що еквівалентно постановці задачі.

Оформлення змісту виконується на сторінці з документом Google Docs, який за ним закріпила система. В верхньому лівому кутку документа показане прізвище та ім'я цього студента. Для людей, які хоча б раз в житті працювали з Microsoft Word не будуть виникати складності в роботі з документом Google Docs, так як всі принципи роботи дуже схожі.

Якщо в процесі складання змісту у студента виникають питання, йому варто перейти на сторінку зі списком закріплених тем і над своїм прізвищем натиснути кнопку

«Insert comment», а після цього в вікні вписати своє питання. Після цього на пошту викладачеві прийде повідомлення. Після цього, почнеться процес обговорення, такий же, як при виборі тем студентом.

Після того як студент закінчить оформлення змісту, йому варто перейти на сторінку зі списком закріплених тем і над своїм прізвищем натиснути кнопку «Insert comment», і повідомити викладачеві про те, що зміст готовий. Отримавши повідомлення про те, що студент закінчив оформлення змісту, викладач переходить на сторінку з документом Google Docs закріплений за студентом, що надіслав коментар (Рисунок 3.10).

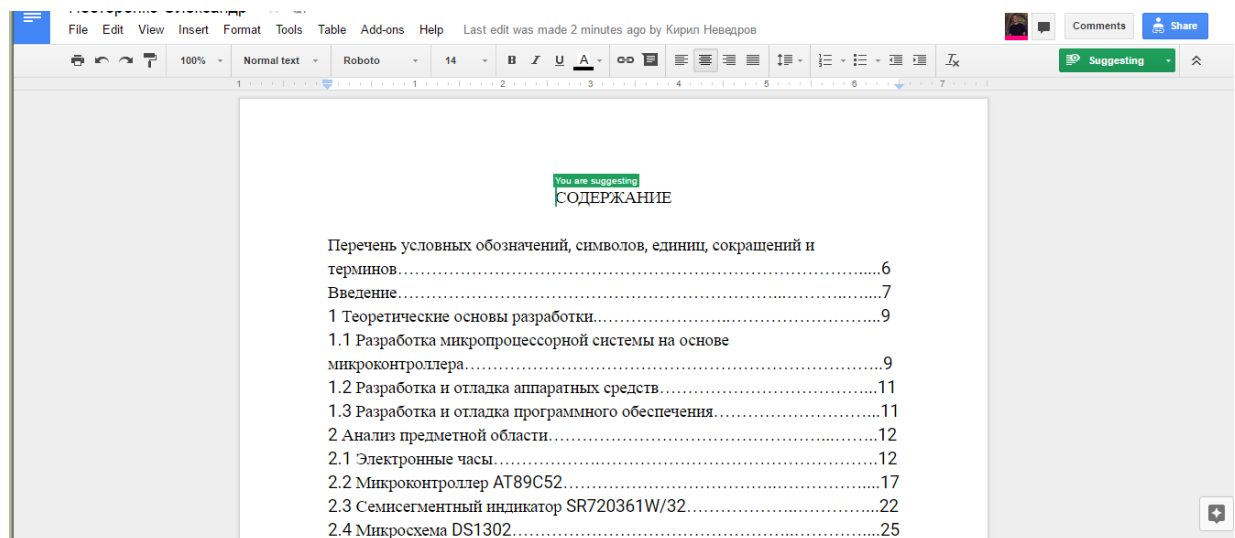


Рисунок 3.10 – Вікноз Google документом з оформленим змістом

Викладач має можливість пропонувати зміни і залишати зауваження, просто редагуючи документ, так само як його редагує студент. Виняток складає те, що це будуть правки на узгодження, а це означає, що вони не вступають в силу, поки студент не підтвердить їх.

Дляприкладу, якщо студент неправильно поставив номер розділу, викладачеві варто виділити помилкову цифру і замінити її на правильну (Рисунок 3.11).

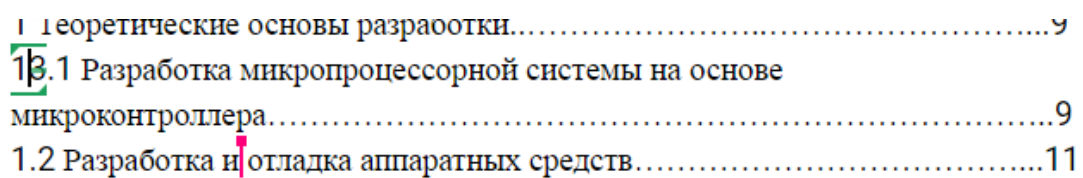


Рисунок 3.11 – Фрагмент Google документу з пропозицією щодо редагування

Після цього виправлена частина файлу виділиться зеленим кольором, а також, з правого боку від документа на екрані з'явиться запит щодо редагування (Рисунок 3.12).

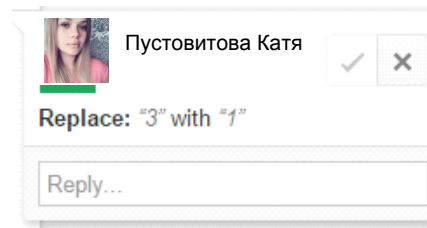


Рисунок 3.12 – Вікно з пропозицією щодо редагування

Якщо ж викладач хоче пояснити причину редагування, він додає текст з поясненнями в текстове поле «Reply ...».

Після редагування студенту на пошту приходить повідомлення про запропоноване редагування (Рисунок 3.13).

Пустовитова Катя added a suggestion to [Нестеренко Олександр](#)

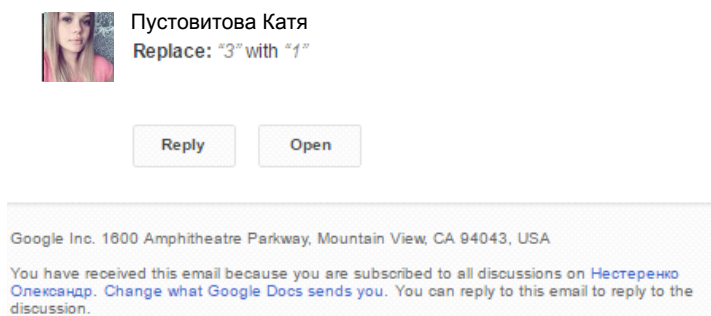


Рисунок 3.13 – Лист з повідомленням щодо запропонованого виправлення

Натиснувши на кнопку «Reply», відкривається вікно для відправки відповіді на пропозицію про редагування. Після відправки відповідь з'явиться у вікні праворуч від документа з вмістом (Рисунок 3.14).

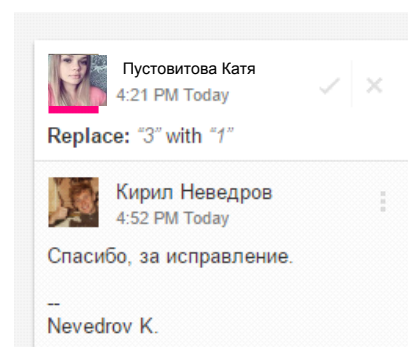


Рисунок 3.14 – Вікно з коментарями щодо пропозиції редагування

Також повідомлення буде передано на пошту викладачеві (Рисунок 3.15).

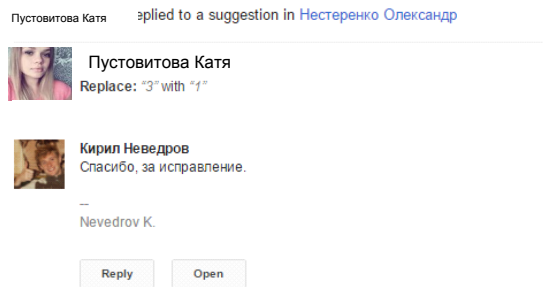


Рисунок 3.15 – Лист з повідомленням про відповідь на пропозицію редагування

Листування з коментарями проводиться до того моменту поки не буде отримано угоду між студентом і викладачем.

Якщо ж студент натисне на кнопку «Open» в отриманому листі, то потрапить у свій документ, де зможе прийняти виправлення, просто натиснувши на кнопку «Accept suggestions» у вікні з коментарями (Рисунок 3.16).

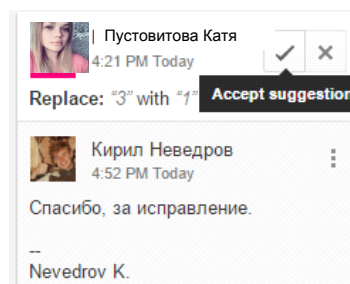


Рисунок 3.16 – Вікно пропозиції щодо редагування

Після цього правка буде остаточно прийнята і документ буде виправлений.

Подальша робота з чорновими версіями курсового проекту проводиться втакому ж режимі.

Також, в процесі роботи над курсовим проектом, викладач повинен буде бачити результати роботи, який не пов'язані з пояснювальною запискою. Це може бути відео запрограмованого мікроконтролера, який виконує якісь дії, 3d модель системи тощо. Для того щоб передати результати, рекомендовано не пересилати ці файли через пошту, а завантажувати їх в певний інструментарій ПНС, щоб потім відправляти посилання на них. Щоб показати результати, варто залишити коментар, який містить посилання на отриманий результат (Рисунок 3.17).


2	ФІО	Тема
3	Нестеренко Олександр	Програмне забезпечення мобільної си
4	Семак Олександр	Метеорологическая станция на базе R
5	Сімакін Владислав	 Пустовитова Катя
6	Янко Анастасія	
7	Кулаков Павло	
8	Коплин Кирило	https://www.youtube.com/watch?v=lwsaWDad6TY&t=168s
9	Льченко Анна	
10		
11		

Рисунок 3.17 – Вікно для додавання коментаря

Щоб мати можливість працювати з цими результатами, потрібні інструменти, які повинні бути додані в ПНС. Так, наприклад, для передачі відео рекомендовано використовувати YouTube. Отримавши посилання на відео, викладач просто переходить по ній, що дасть можливість подивитися відео з результатом.



Рисунок 3.18 – Вікно YouTube з результатами роботи у вигляді ролика

Коментарі про перевірку результатів, викладач може залишати прямо під відео, або в системі «Кабінет курсового проектування», відповівши на коментар, в якому було посилання на результат.

Для зберігання ж інших файлів зручно використовувати прив'язаний до пошти snu.edu.ua Google Диск. Для завантаження файлів, потрібно зайти в свою пошту snu.edu.ua

і в правому верхньому куті відкрити вікно «Google Apps» (Рисунок 3.19), а в ньому вибрати «Drive».

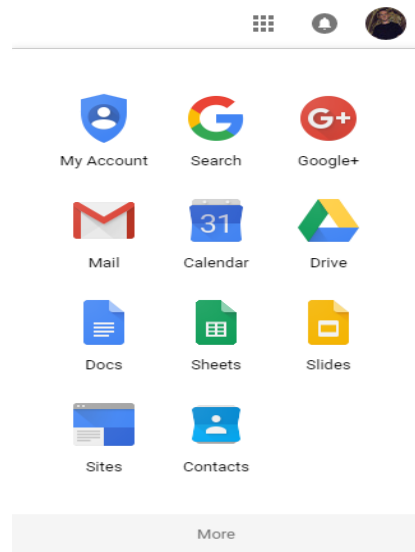


Рисунок 3.19 – Вікно додатками Google

Після цього буде здійснено перехід на сторінку GoogleДиска. Для додавання нового файлу, потрібно натиснути кнопку «new» в лівому верхньому кутку і вибрати те, що потрібно завантажити (Рисунок 3.20).

Є можливість завантаження:

- папок;
- файлів;
- Google Документів;
- Google Таблиць;
- Google Слайдів.

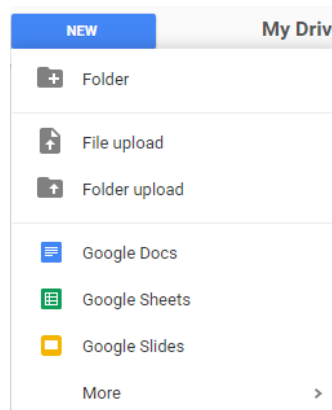


Рисунок 3.20 – Вікно додавання нового файлу в Google Диск

Після цього завантажений файл з'явиться на сторінці. Щоб отримати на нього посилання, потрібно натиснути «Get shareable link». І просто скопіювати посилання з вікна, яке відобразилося (Рисунок 3.21).

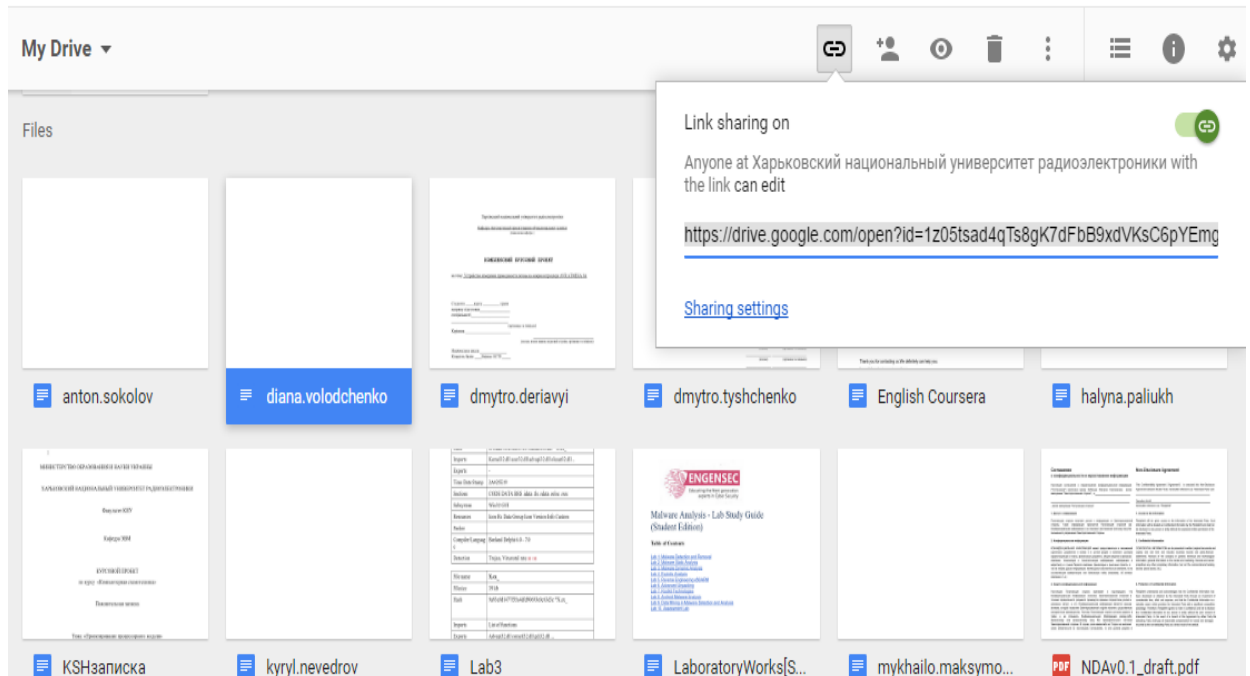


Рисунок 3.21 – Вікно Google Диска

Після того як пояснювальна записка до КП закінчена, потрібно перевірити її за формальними ознаками (наявність реферату, висновків, списку посилань, наявність в тексті посилань на джерела і т.д.). Для цього був розроблений модуль перевірки курсового проекту.

Для запуску модуля необхідно відрити документ Google Docs, в якому безпосередньо знаходиться текст пояснювальної записки до курсового проекту. Після цього в меню натиснути «Add-ons», далі «Course project parser», далі «Курсове проектування». Після виконаних дій з'явиться вікно, показане на малюнку нижче:

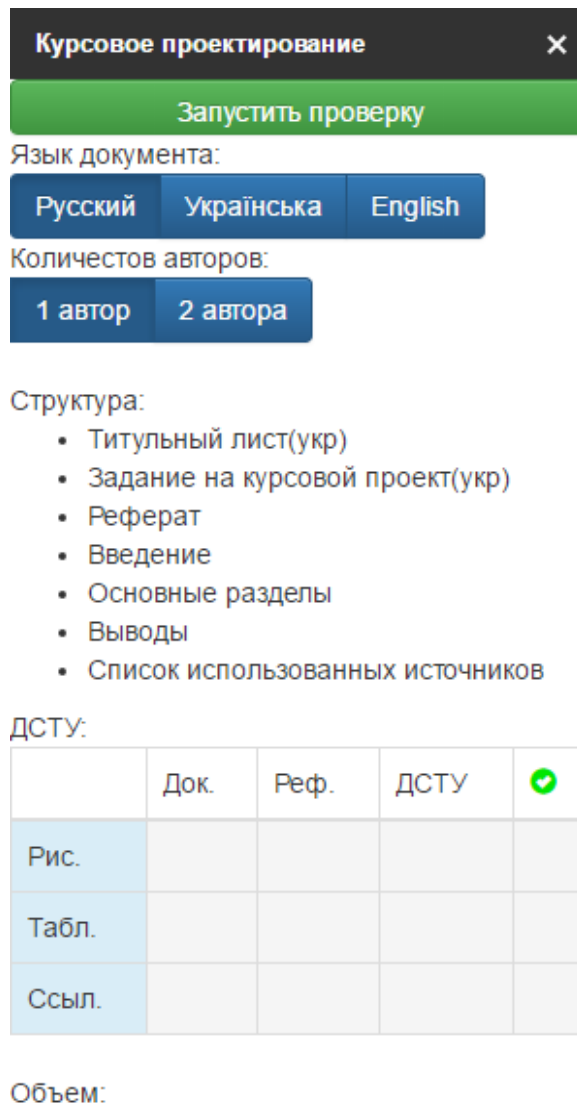


Рисунок 3.22 – Вікно модуля перевірки курсового проекту

Також є можливість вибору мови проекту і кількості авторів.

Для запуску перевірки потрібно натиснути на кнопку «Запустити перевірку».

Після, потрібно дочекатися закінчення перевірки.

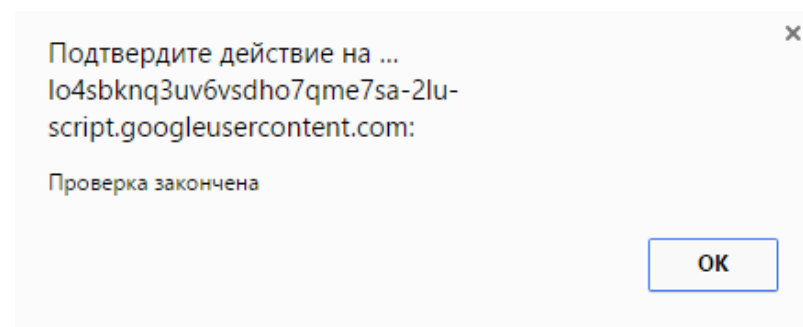


Рисунок 3.23 – Повідомлення про закінчення перевірки КП

У боковому вікні «Курсове проектування», праворуч від пояснювальної записки, будуть показані результати перевірки. Якщо щось оформлено не вірно, навпроти того, що викликало помилку, з'явиться червоний хрестик. Якщо ж все правильно, у всьому вікні будуть тільки зелені галочки.

Модуль перевірки курсового проекту був перевірений при проведенні ККП на четвертому курсі, в 2015/2016 році, на пряму підготовки КІ, спеціальності СКС. В системі було перевірено близько 20 проектів.

Внизу наведено результат перевірки, а також текст реферату до пояснювальної записки.

Курсовое проектирование [X]

Язык документа:

Русский Украинська English

Количество авторов:

1 автор 2 автора

Структура:

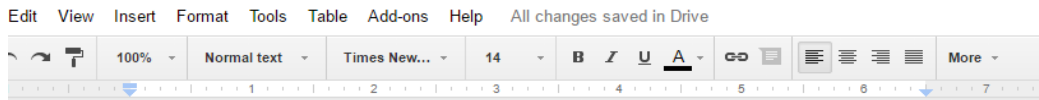
- Титульный лист(укр) ✓
- Задание на курсовой проект(укр) ✓
- Реферат ✓
- Введение ✓
- Основные разделы ✓
- Выводы ✓
- Список использованных источников ✓

ДСТУ:

	Док.	Реф.	ДСТУ	✓
Рис.	15	15	15	✓
Табл.				✓
Ссыл.	15	15	15	✓

Объем:
55ст. ✓

Рисунок 3.24 – Вікно модуля перевірки курсового проекту після перевірки ККП



РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка містить 55 сторінок, 15 рисунків, 3 додатка, 15 джерел згідно з переліком посилань.

Об'єктом дослідження є розробка програми електронного годинника на базі мікроконтролера AT89C52.

Метою курсового проекту є готова програма для мікросхеми годинника DS1302.

В результаті проекту здійснена програмна реалізація мікросхеми годинника . Для розробки обрана мова програмування C, сердцовище розробки Keil.

МКРОСХЕМА, МКРОКОНТРОЛЕР, ШИНА, ІНДИКАТОР, ГОДИННИК, C, KEIL.

Рисунок 3.25 – Фрагмент рефератудо ККП

По закінченню перевірки, в таблиці з закріпленими темами, студент залишає коментар про успішне завершення перевірки. Залишений коментар отримує викладач і самостійно перевіряє роботу. У разі якщо робота приймається, він позначає листування як «Resolved». Якщо робота не приймається, листування та модифікування пояснювальної записки триває до тих пір, поки пояснювальна записка не буде прийнята викладачем.

Також, в призначені дати, викладач повинен буде заповнювати Google таблицю за підсумками курсового проектування (Рисунок 3.26). У таблиці з підсумками буде показаний статус виконання проекту, відсоток готовності студента, оцінка і дата оновлення цієї таблиці.

ФІО	Статус	Процент готовності	Оценки
Нестеренко Олександр	Выполнен	100	92/В
Семак Олександр	Выполнен	100	98/А
Сімакін Владислав	Отстает	55	-
Янко Анастасія	Выполнение	90	-
Кулаков Павло	Выполнен	100	90/В
Коплин Кирило	Выполнение	80	-
Ільченко Анна	Выполнен	100	90/В
		Дата оновлення:	22.12.2015

Рисунок 3.26 – Google таблиця по підсумкам курсового проектування

Види статусів.

- Виконано. Робота була виконана, перевірена і оцінена.
- Виконання. Курсовий проект знаходиться в стадії виконання.
- Відстає. Студент відстав від навчального графіка і його відсоток готовності нижче ніж треба.

Після кожного заповнення таблиці викладачем, студентам приходиться повідомлення. Отримавши повідомлення, вони можуть зайти, і ознайомитися зі своїми результатами і результатами одногрупників.

3.2.3 Проблема конвертації из .doc, .docx в Google Docs

Як стверджує Google в Google Документах, Таблицях і Презентаціях можна редагувати і завантажувати файли Microsoft® Office, а також перетворювати їх у формат Google.

Існує два способи відредагувати файл Office:

- Ввімкнути режим сумісності з Office;
- Перетворити файл у формат Google.

Є можливість зберегти змінений файл (документ, таблицю або презентацію Google) і експортувати його в форматі Office, а потім надати до нього доступ іншим користувачам.

Типи файлів, які можна перетворити в формат Google Документів:

- документи: DOC (крім Microsoft® Office 95 і більш ранніх версій), DOCX, DOCM, DOT, DOTX, DOTM, HTML, TXT, RTF, ODT;
- таблиці: XLS (крім Microsoft® Office 95 і більш ранніх версій), XLSX, XLSM, XLT, XLTX, XLTM, ODS, CSV, TSV, TXT, TAB;
- презентації: PPT (крім Microsoft® Office 95 і більш ранніх версій), PPTX, PPTM, PPS, PPSX, PPSM, POT, POTX, POTM, ODP;

- малюнки: WMF, EMF, OCR, JPG, GIF, PNG, PDF.

При перетворенні в формат Google не підтримуються:

- файли, захищені паролем;
- макроси (їх можна створювати за допомогою Apps Script);
- вбудовані діаграми в файлах Word і PowerPoint;
- пов'язані таблиці в файлах Excel;
- об'єкти SmartArt (вони будуть перетворені в малюнки).

На практиці при перетворенні файлів .doc і .docx в формат Google виникають так само проблеми з перетворенням таких об'єктів як:

- зміст, тут пропадає нумерація;
- форматування відступів, з'являються зайві відступи, яких раніше не було;
- розміщення абзаців, в разі якщо абзац не поміщається в кінець сторінки, його цілком переносить на наступну.

Також напочатку виконання роботи були проблеми з перетворенням полів, але Google зовсім недавно вирішив цю проблему. Всі інші об'єкти перетворюються нормально.

Формули, після перетворення, залишаються повністю робочі, що є величезним плюсом, адже без них в курсових проектах часто не обійтись.

Перетворення ж з Google Документів в .doc і .docx, відбувається без будь-яких проблем.

4 ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ МОДУЛЯ ПЕРЕВІРКИ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

4.1 Система «Кабінет курсового проектування»

Дана система розрахована на створення зручного навчального простору для студента, а також для поліпшення взаємодії студента і викладача.

Викладач матиме можливість своєчасно видати студентам теми курсових проектів і необхідні для їх виконання матеріали: методичні вказівки і додаткову літературу. У свою чергу студент зможе вчасно приступити до виконання курсового проекту. Завдяки мобільності даної системи буде досягнута максимальна економія часу і сил, які можуть бути спрямовані на виконання курсового проекту.

Оскільки буде надана статистика діяльності користувачів даної системи, буде просто визначити, як і студентів, що приділяють недостатньо часу на виконання курсового проекту, так і викладачів, що приділяють недостатньо часу на потреби студентів.

Система оповіщення надасть викладачам впевненість в тому, що студенти знають про свою неуспішність, а також разом з системою опитувань дозволить більш зручно визначати час для необхідних очних зустрічей.

Розробка системи велася з використанням гнучкого програмування. Маніфест гнучкої розробки:

- люди і взаємодія важливіше процесів та інструментів;
- працюючий продукт важливіше вичерпної документації;
- співпраця з замовником важливіше узгодження умов контракту;
- готовність до змін важливіше ніж слідування попередньому плану.

Гнучкий підхід ітеративен і відбувається по інкрементним образам. Це означає, що тестувальники перевіряють кожне збільшення коду негайно після його завершення. Ітерація може бути короткою - в один тиждень, або довгою - на місяць. Команда збирає і тестує маленький шматочок коду, переконуючись в його правильній роботі, а потім переходить до побудови наступного. Програмісти ніколи не відриваються від тестувальників, оскільки їх робота не завершена, поки вона не протестована. Для написання якісного робочого коду гнучкі програмісти використовують керовану тестами розробку (test-driven development - TDD), яку також називають керованим тестами проектуванням. Завдяки TDD, програміст пише тест для кожного крихітного шматочка функціональності, і, якщо бачить, що тест не проходить, пише код, який змушує його

пройти, а потім переходить до наступного шматочку функціональності. Програмісти також пишуть тести інтеграції коду, щоб гарантувати правильну спільну роботу маленьких одиниць коду. Такий підхід практикується багатьма командами, навіть тими, які не називають себе "гнучкими", оскільки це - просто розумний спосіб продумування програмного проекту та запобігання дефектам.

Гнучка розробка спонукає вирішити проблеми в складі команди. Бізнесмени, програмісти, тестувальники, аналітики, що беруть участь у розробці програмного забезпечення, разом вирішують, як краще вдосконалити продукт. Краще всього те, що тестири працюють разом з командою людей, відповідальних за забезпечення максимально можливої якості, і всі вони зосереджені на тестуванні. ВУ гнучкому тестуванні звичайно використовуються тести, орієнтовані на бізнес (замовник), тобто . . . тести, що визначають бажані для бізнес-експертів засоби та функціональність.

Основною одиницею документування вимог у Agile-процесах є користувацькі історії (user stories) форми специфікації вимог, що описують інформацію про очікування та наміри замовника від розробленої системи в стилі, що фокусується на мотиваційній складовій вимозі та бізнес-цінностях для замовника замість конкретного способу його виконання. Користувальницькі історії, як форма вимог, абсолютно не схожі на традиційні специфікації IEEE 830, прийняті в класичних процесах розробки.

Історії це короткі та відкриті для обговорення твердженняпро наміри реалізувати деяку функціональність. Вся деталізація відбувається безпосередньо перед початком фактичної реалізації, і дуже рідко фіксується в текстовій формі. У ході попереднього обговорення історії, може бути зроблено будь-які позначки, приводиться невичерпні приклади, але не більше. Опис історій роблять максимально читабельними і простими для розуміння усіма учасниками процесу.

Формулювання, деталізація та планування користувацьких історій, досягнення розуміння суті цілей замовника, пов'язаних з кожною конкретною історією, вимагає від розробників значних зусиль, інколи не менших, ніж безпосередня програмна реалізація. Ситуація, коли користувальницька історія не приймається власником продукту після завершення ітерації через неприєднання намірів, незважаючи на всі зусилля розробників, є дуже неприємною і небажаною. Дуже часто корінь проблем невдоволення лежить не в розрахунках рівня реалізації, а саме в неякісному формулюванні намірів і деталей самої історії.

Цю проблему можна передбачити ще раніше на етапі планування історії за цілою низкою ознак. Принято співставляти якість формулювань користувацьких історій із критерієм INVEST, згідно з яким історія повинна бути:

- Independent – незалежною;
- Negotiable – відкритою для дискусій;
- Valuable – цінною;
- Estimatable – визначеною;
- Small – невеликою по розміру;
- Testable – придатною для тестування.

Незалежність історії повинна виражатися в можливості визначити, реалізувати, протестувати і поставити дану історію, незважаючи на інші історії в тому ж продукті. Історія повинна приносити кінцеву користь замовнику, в якому б порядку щодо інших історій вона не була реалізована.

Відкритість історій повинна складатися в її сприйнятті не як контрактних зобов'язань, а як загальної рамки для подальших детальних дискусій про вибраний фрагмент системи. Історія не повинна бути замкнутою, спочатку нав'язує конкретний набір рішень, особливо в області користувальницького інтерфейсу. Оскільки гнучка розробка спирається на неформальний стиль комунікації, необхідність у фіксації вимог в стилі контрактів відпадає.

Цінність історії повинна полягати в прямому корисному ефекті для замовника або користувача від поставки реалізації. Успіх бізнесу, що впроваджує програмну систему, безпосередньо залежить від цінності продукції, що поставляється функціональності з точки зору бізнес-процесу.

Вимірність, або оцінюваність історії передбачає можливість досить реалістичного прогнозування розмірів завдання і термінів її виконання. Чим більш коректно оцінки вартості реалізації, одержувані від розробників, тим більше передбачуваним є управління ходом проекту. Реалістична оцінка дозволяє планувати роботу максимально ефективним чином.

Нарешті, всі історії повинні бути придатними для тестування. Якщо не існує способу однозначно встановити коректність реалізації історії, то вкрай важко зрозуміти реалізована історія чи ні. Всі історії повинні визначати достатню кількість однозначних критеріїв приймання, більшість з яких слід автоматизувати. Труднощі з придатністю для тестування частіше виникають з нефункціональними вимогами, особливо в такій відносній категорії якості як зручність.

Нижче наведені функціональні вимоги до системи в формі призначених для користувача історій з угрупованням по темам.

Призначені для користувача історії викладачів:

- 1) Аутентифікація і конфіденційність.

- як викладач (керівник проекту) хочу володіти деякими правами адміністрування свого проекту;

- як викладач я хочу мати можливість виставляти електронний підпис на пояснювальну записку студента.

2) Керівні (нормативні) документи, списки.

- як викладач я хочу мати можливість викладати в доступ студентам нормативні документи;

- як викладач я хочу мати можливість створювати (поповнювати) банк тем курсових проектів;

- як викладач я хочу мати можливість роздати студентам теми курсових проектів віддалено;

- як викладач я повинен мати можливість оповіщати студентів про склад комісії із захисту проекту (в найпростішому випадку з мене одного, але взагалі по положенню не менше трьох осіб) та дату проведення захисту проекту (віртуально або аудиторно в цьому аспекті не має значення).

3) Організація роботи з часом.

- як викладач я повинен мати можливість встановлювати та оприлюднювати графік виконання проекту;

- як викладач я хочу бути впевненим, що студент був сповіщений, в разі якщо він не вкладається в календарний план.

4) Документування.

- як викладач я хочу мати можливість переглядати і редагувати роботу студента;

- як викладач я хочу мати можливість переглянути готовність курсового проекту студента на поточний момент;

- як викладач я хочу мати можливість виставляти електронний підпис на пояснювальну записку студента. Питання: так це повинен робити студент або викладач;

- як викладач я хочу мати можливість блокувати процес внесення змін до пояснювальної записки після свого підпису про її перевірку (в тому числі електронного підпису);

- як викладач я хочу мати можливість перед остаточним прийняттям перевірити пояснювальну записку на відповідність формальним вимогам;

- як викладач я хочу мати можливість перед остаточним прийняттям і допуском до захисту перевірити пояснювальну записку на плагіат.

б) Спілкування.

- як викладач я хочу мати можливість спілкуватися зі студентами в режимі On-line (проводити On-line консультації);
- як викладач я хочу мати можливість спілкуватися з кожним студентом особисто;
- як викладач я хочу мати можливість мати чат з групою, яку курирую;
- як викладач я хочу мати можливість повідомити студентам про майбутню (ймовірно позапланову) консультацію;
- як викладач я хочу мати можливість проводити загальний опитування студентів, наприклад, "в який день вам буде зручно зі мною зустрітися" із запропонованими варіантами відповідей";
- як викладач я хочу мати можливість оповіщати студентів про наявність заборгованостей по предмету.

7) Статистика.

- як викладач хочу мати електронний журнал, в який я можу ставити оцінки за окремі частини роботи і відсоток їх виконання;
- як викладач я хочу мати можливість переглянути статистику активності студента;
- як викладач я хочу мати можливість переглядати дату останнього візиту студента;
- як викладач я хочу мати статистику виконання курсового проекту групи, яку курую;
- як викладач я хочу мати можливість проаналізувати роботу студента на наявність плагіату. Ну, це тільки на рівні посилання на прийняту в ВНЗ антиплагіатну систему;
- як викладач я хочу мати можливість протоколювати процес проведення захисту проекту та автоматично формувати протокол захисту (форма його відома, вона стандартизована на рівні ВНЗ).

4.2 Проектування і програмна реалізація модуля перевірки курсового проекту

Мета - створення модуля для «кабінету курсового проектування», який буде займатися парсингом Google Docs документів курсових робіт студентів. Цей модуль буде

виконувати перевірку на відповідність їх до основних вимог до курсового проектування. І це стане ще одним корисним модулем «кабінету курсового проектування»

4.2.1 Огляд Google App Script

Google Apps Script - це мова для автоматизації роботи з онлайн-додатками, що з'явилась в 2009 році. Його основа - класичний JavaScript, збагачений розширеннями для роботи з сервісами Google. У цьому розділі описані основи використання цієї мови, пара прийомів маніпуляції з поштою і документами, а також опис неозорих можливості Google Apps Script.

Почати писати Google Apps скрипти дуже просто. Насамперед треба відкрити редактор скриптів в будь-якому додатку, взаємодія з яким будемо автоматизувати. У Google Docs він знаходиться в меню «Інструменти -> Редактор скриптів». Далі треба вибрати проект, всередині якого буде розташовуватися скрипт.

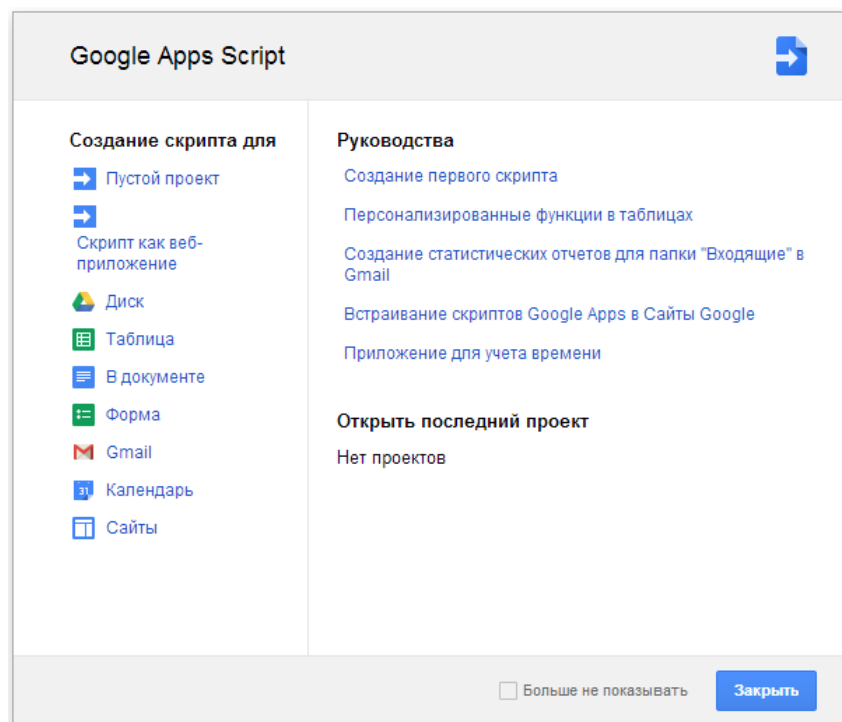


Рисунок 4.1 – Вікно Google Apps Script

У вікні, яке відкрилося пишемокод:

Лістинг 4.1 – Перший скрипт

```
functionFirstExampleFunc()
{
```

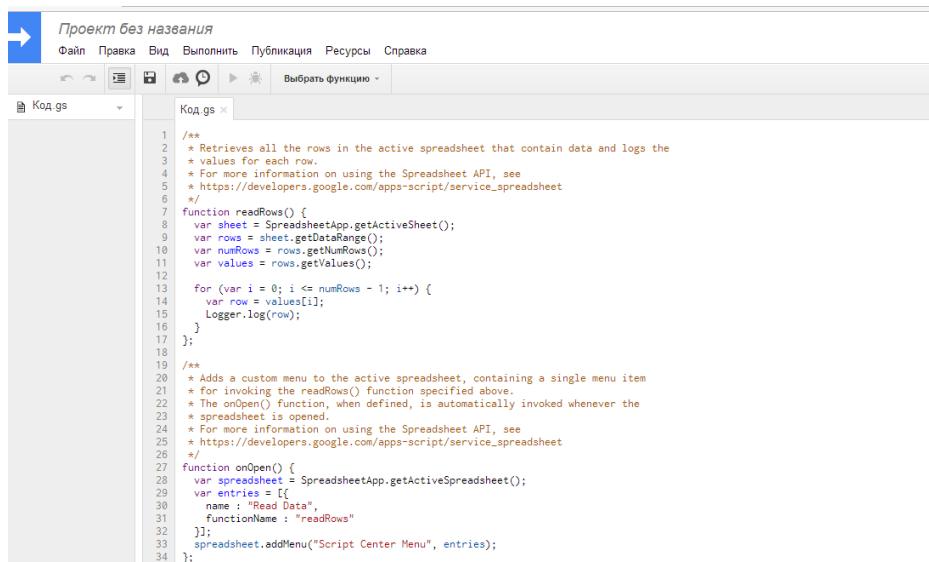
```
Browser.msgBox("ЭтотакисJS! ");
}
```

Декларовану функцію можна запускати з «Інструменти -> Управління скриптами» або зробити для неї окрему кнопку. Для цього треба прописати ще одну функцію:

Лістинг 4.2 – Функція для відображення меню

```
function menu()
{
var ss = SpreadsheetApp.getActiveSpreadsheet();
var entries = [ {name: "Мояединственнаяфункция", functionName:
"FirstExampleFunc"},
ss.addMenu("Моифункции", entries);
}
```

Тепер в меню є пункт під назвою ExampleFunc, при кліці на який відкривається однорядкове підменю «Моя єдина функція». Декларовані функції можна використовувати в формулах, які вводяться всередину осередків електронних таблиць.



```

Проект без названия
Файл  Правка  Вид  Выполнить  Публикация  Ресурсы  Справка

Код gs
Код gs x

1  /**
2  * Retrieves all the rows in the active spreadsheet that contain data and logs the
3  * values for each row.
4  * For more information on using the Spreadsheet API, see
5  * https://developers.google.com/apps-script/service_spreadsheet
6  */
7  function readRows() {
8  var sheet = SpreadsheetApp.getActiveSheet();
9  var rows = sheet.getDataRange();
10 var numRows = rows.getNumRows();
11 var values = rows.getValues();
12
13 for (var i = 0; i <= numRows - 1; i++) {
14 var row = values[i];
15 Logger.log(row);
16 }
17 };
18
19 /**
20 * Adds a custom menu to the active spreadsheet, containing a single menu item
21 * for invoking the readRows() function specified above.
22 * The onOpen() function, when defined, is automatically invoked whenever the
23 * spreadsheet is opened.
24 * For more information on using the Spreadsheet API, see
25 * https://developers.google.com/apps-script/service_spreadsheet
26 */
27 function onOpen() {
28 var spreadsheet = SpreadsheetApp.getActiveSpreadsheet();
29 var entries = [
30   name : "Read Data",
31   functionName : "readRows"
32 ];
33 spreadsheet.addMenu("Script Center Menu", entries);
34 };

```

Рисунок 4.2 – Редактор коду, заповнений автогенеруючим сировинним матеріалом для роботи з електронною таблицею

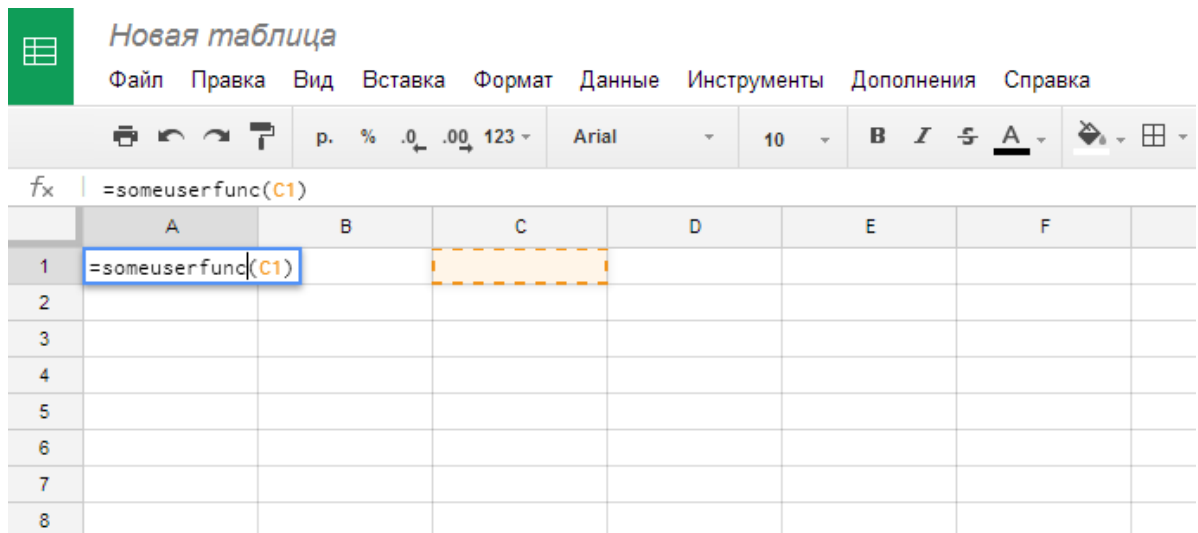


Рисунок 4.3 – Виклик для користувача функції з аргументом

Перед запуском скрипту потрібно не забувати робити резервну копію важливої інформації. Дії, виконані GoogleAppsScript, не можна відмінити натисканням `<Ctrl + Z>`.

Робота с Google Docs

Коли постає завдання автоматизації роботи з офісними документами, насамперед на думку спадає VBA, одна згадка якого надає на багатьох тотальний антиекстатичний вплив, викликаючи болючі спогади зі шкільного і університетського минулого. Google Script однозначно зручніше і доступніше для розуміння. Особливо для веб-розробників, адже це ж рідний, звичний і улюблений JS. Тут наведено кілька прикладів скриптів для Google Docs. Наведений код заповнює ліву верхню клітинку першого аркуша активної таблиці:

Лістинг 4.3 – Заповнення лівої верхньої комірки першого аркуша активної таблиці

```
var ss = SpreadsheetApp.getActiveSpreadsheet();
var sheet = ss.getSheets()[0];
sheet.getRange("A1").setValue("Содержимоеячейки");
```

А цей код створює копію текстового документу і кладе його у певне місце:

Лістинг 4.4 – Створення копії текстового документа і розташування його у певному місці:

```
var source = DocsList.getFileById("SOURCE_ID");
var newFile = source.makeCopy("новеимяфайла");
var targetFolder = DocsList.getFolderById("ID папки, в якій буде розташований
створений файл");
newFile.addToFolder(targetFolder);
```

А ось так можна провести заміну рядків у текстовому документі:

Лістинг 4.5 – Заміна рядків у текстовому документі

```
var doc = DocumentApp.openById("ID документа, який редагується");
doc.editAsText().replaceText("старий текст", "новий текст");
Logger.log(doc.getText());
```

Наступний приклад коду підсвічує певні слова в тексті:

Лістинг 4.6 – Підсвічування певних слів у тексті

```
var doc = DocumentApp.openById('id документа');
var textToHighlight = 'текстдляпідсвічування';
var highlightStyle = {};
highlightStyle[DocumentApp.Attribute.FOREGROUND_COLOR] = '#FF0000';
var paras = doc.getParagraphs();
var textLocation = {};
for (i=0; i<paras.length; ++i)
{
textLocation = paras[i].findText(textToHighlight);
if (textLocation != null && textLocation.getStartOffset() != -1)
{
textLocation.getElement().setAttributes(textLocation.getStartOffset(),textLocation.getE
ndOffsetInclusive(), highlightStyle);
}
}
}
```

Також важливим є той факт, що GoogleScript підтримує регулярні вираження.

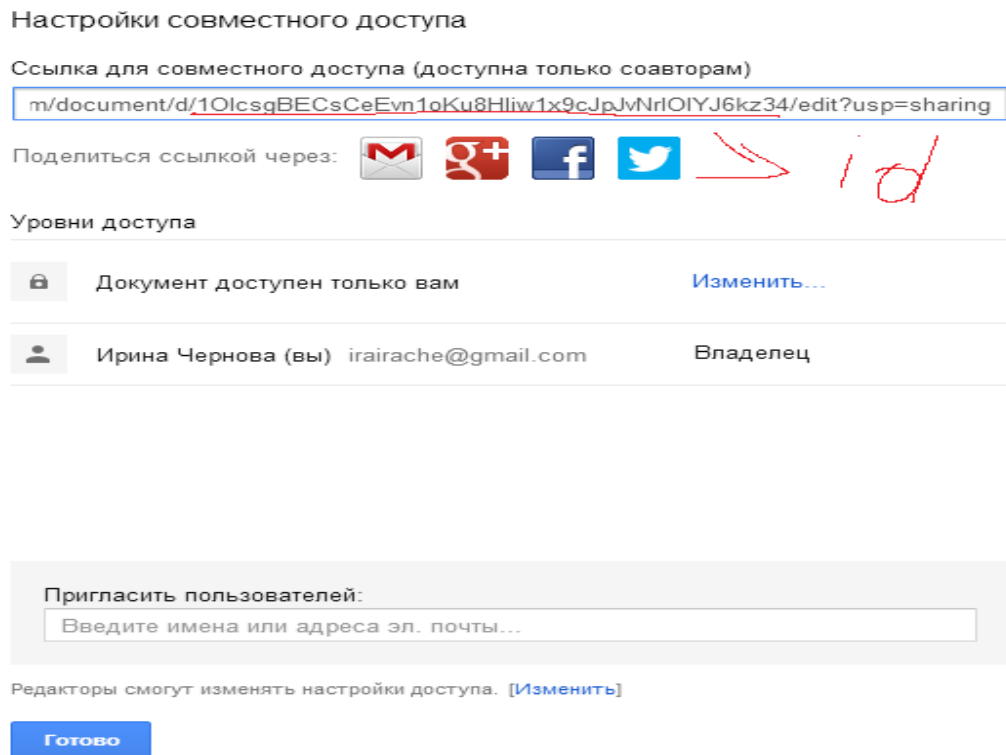


Рисунок 4.4 – ID документа

Робота з поштою.

Лист відправляється одним коротким рядком: `MailApp.sendEmail(«irairache@gmail.com», «тема листа», «текст листа»)`. Якщо додати до неї ще небагато коду, то можна організувати розсилку по списку адрес з електронної таблиці:

Листинг 4.7 – Відправка листа

```
var sheet = SpreadsheetApp.getActiveSheet();
var numRows = sheet.getLastRow();
var dataRange = sheet.getRange(1, 1, numRows, 2)
var data = dataRange.getValues();
for (var i = 0; i < data.length; ++i)
{
var row = data[i];
var name = row[0];
var email = row[1];
var subject = "Темаписьма";
var message = "Здравствуйте, " + name + "!";
MailApp.sendEmail(email, subject, message);
}
```

Ще за допомогою Google Script можна виробляти автоматизовану обробку вмісту поштової скриньки. Приклад - видалення всіх листів від адресата:

Лістинг 4.8 – Видалення всіх листів від адресату,

```
var threads = GmailApp.search('enemy@example.com');
for(var i = 0; i < threads.length; i++)
{
  var messages = threads[i].getMessages();
  for(var j = 0; j < messages.length; j++)
  {
    messages[j].moveToTrash();
  }
}
```

Потрібно мати на увазі, що Gmail не тільки захищає від вхідного спаму, а й обмежує розсилку вихідного. Більше 500 листів послати за добу за допомогою Google Apps Script вийде.

Робота з Google Translate.

За допомогою Google Apps Script можна переводити текстові рядки з однієї мови на іншу. Приклад:

Лістинг 4.9 – Переклад текстового рядка з однієї мови на іншу

```
var word = LanguageApp.translate('кукушка', 'ru', 'es');
Logger.log(word);
// Скрипт виведе у консоль "cucu" — кукушка на іспанській мові
```

Коди для мов можна подивитися в адресному рядку сервісу Google Translate.

Якщо виділити код і натиснути <Shift + Tab>, то магічним чином розставити всі відступи для умов, циклів, оголошених функцій і всіх інших місць, де їм належить бути.

Робота з Google Drive

Google Apps Script може працювати з файлами користувача, розміщеними на Google Drive. Цей скрипт виводить в консоль імена всіх файлів користувача:

Лістинг 4.10 – Скрипт виводить у консоль імена всіх файлів користувача

```
var files = DriveApp.getFiles();
while (files.hasNext()) {
  var file = files.next();
```

```

Logger.log(file.getName());
}

```

До файлів можна застосовувати кілька десятків різних методів. Ось деякі з них:

- addEditor(«email користувача») — наділяє користувача правами на редагування файлу;
- getOwner() — дізнатися власника файлу;
- makeCopy(«имя», «путь») — створити копію файлу;
- getLastUpdated() — повертає користувача, який вніс останню зміну.

Робота с Google Contacts

Адресна книга також може бути піддана автоматизованій обробці. Наведений нижче код копіює всі контакти з групи «Редакція» в лист Google Spread Sheet:

Лістинг 4.11 – Код копіює всі контакти з групи «Редакція» в лист Google Spread Sheet

```

var group = ContactsApp.getContactGroup("Редакция")
var contacts = group.getContacts();
var ss = SpreadsheetApp.getActiveSpreadsheet();
var sheet = ss.getSheetByName("Контактыредакции");
for (var i in contacts) {
// збереження даних про контакти у комірці: ім'я, прізвище, номер телефону
sheet.getRange(i, 1, 1, 1).setValue(contacts[i].getGivenName());
sheet.getRange(i, 2, 1, 1).setValue(contacts[i].getFamilyName());
sheet.getRange(i, 3, 1, 1).setValue(contacts[i].getPhones());
// метод для получения номера пейджера (!) контакта
sheet.getRange(i, 4, 1, 1).setValue(contacts[i].getPager());
}

```

Робота с Google Tasks

За допомогою Google Apps Scripts можна працювати з сервісом Google Task - створювати нові завдання і парсити вже наявні.

Цей код створює нову справу в списку:

Лістинг 4.12 – Створення нової справи в списку

```

// Знайти ID тасклиста можна всередині адресного рядка в сервісі Google Task

```

```

var taskListId="id тасклиста,";
var newTask = {
  title: 'Выбросить финиковые косточки',
  notes: 'Не забыть косточки под кроватью'
};
newTask = Tasks.Tasks.insert(newTask , taskListId);
  Logger.log ("Задача ID "%s" создана", newTask.id);
//А таким чином можна вивести список нумерованих завдань в консоль:
// Кладемо всі завдання списку в масив
var tasks = Tasks.Tasks.list(taskListId);
for (var i = 0; i < tasks.items.length; i++)
  {
  var task = tasks.items[i];
  Logger.log(i. " ", "%s, task.title, task.id);
  }

```

Завдання можна переміщати з одного списку в інший за допомогою методу `move`, доповнювати за допомогою методу `update` і видаляти за допомогою методу `delete`.

Робота з календарем

Створювати події в календарі теж можна автоматично (і так само, як у випадку з розсилкою, формувати інформацію про них з рядків таблиці). Код для створення події:

Лістинг 4.13 – Створення події

```

var timeZone = CalendarApp.getTimeZone();
var description = Utilities.formatString( '%s from %s to %s', "заголовок события",
dateString_( "дата начала события", "часовой пояс" ), dateString_("дата конца события",
"часовой пояс" ));
CalendarApp.createEventFromDescription(description);

```

Google Script References для Calendar

Форми обміну скриптами

Є два основних способи поділитися своїм скриптом з іншою людиною (без урахування безпосереднього обміну вихідним кодом) - посилання і гаджет. У першому випадку все просто: користувач отримує посилання на програму, переходить по ній, і скрипт негайно починає виконуватися (за умови, що людина авторизовані в своєму Google-акаунті).

Гаджет - це додаток-контейнер, який розміщується на веб-сторінці і виконує певні функції. Приклади: міні-блок в кутку сторінки з прогнозом погоди або календарем. Щоб

помістити Google Script всередину гаджета, необхідно в меню редактора скриптів вибрати пункт «Publish -> Deploy as web app».

Події

Можна налаштувати скрипт так, щоб він виконувався після певної події. Наприклад, після відкриття / редагування електронної таблиці або відправки даних форми.

Робота з базами даних

Для цього існує сервіс для роботи з базами даних Google Cloud SQL. По суті - класичний MySQL в хмарі. Може взаємодіяти з Google Apps Script за стандартом Java Database Connectivity. Ось приклад коду, який виробляє читання записів з таблиці:

Лістинг 4.14 – Читання записів з таблиці

```
var conn = Jdbc.getConnection(dbUrl, user, userPwd);
var start = new Date();
var stmt = conn.createStatement();
stmt.setMaxRows(1000);
var results = stmt.executeQuery('SELECT * FROM entries');
var numCols = results.getMetaData().getColumnCount();
while (results.next()) {
var rowString = "";
for (var col = 0; col < numCols; col++)
{
rowString += results.getString(col + 1) + '\t';
}
Logger.log(rowString)
}
results.close();
stmt.close();
```

Вартість використання сервісу - 88 доларів в рік за 10 Гб вільного місця. З іншими базами даних Google Apps Script, на жаль, працювати не може. Якщо ти запланував написати скрипт, який повинен взаємодіяти з даними, не варто відразу засмучуватися або виснажувати свій бюджет жертвами на закупівлю квадроциклів для жителів Кремнієвої долини. Є два способи викрутитися з цієї ситуації:

- зберігати дані у вигляді таблиць на Google Drive;
- розмістити базу на сторонньому сервері, на ньому ж розмістити {php} {node.js} {python} {і т. Д.} Скрипт, який буде виконувати до неї запит і повертати відповідь у форматі JSON або XML, а його, в свою чергу, піддавати парсингу всередині Google Script.

Додатки, з якими може взаємодіяти Google Apps Script

Далеко не кожен встиг випробувати всі онлайн-сервіси Google. З метою розширення кругозору і стимуляції творчої уяви наведено короткий огляд можливостей додатків, роботу яких можна автоматизувати за допомогою Google Apps Script.

- Google Mail - поштовий клієнт. Найбільш цікава в ньому можливість відправляти листи людям, адреси яких невідомі. Для цього треба включити настройку «Відправляти листи користувачам Google+» і ввести ім'я та прізвище одержувача в полі «Кому»;

- Google Calendar - органайзер. Найзручніше в ньому - можливість відправки SMS-повідомлень про події на номери російських операторів;

- Google Contacts - додаток для зберігання контактів. Самий цимес його в тому, що якщо ти випадково синхронізував свій список контактів з новим смартфоном і все імена зітрутуться, то зможеш попросити у Google резервну копію попередньої версії, яка навічно збережена в його архівах;

- Google Drive - хмарне сховище даних. 15 Гб, на яких також розміщуються дані всіх інших додатків, доступні безкоштовно;

- Google Maps - онлайн-карти. Жителям СНД пощастило, у них є альтернативний інструмент для побудови маршрутів і перегляду панорам вулиць - Яндекс.Карти. Для жителів більшості інших територій альтернатив немає. Google Maps - єдина всесвітня картографічна система, що дозволяє шукати населені пункти, вводючи назви на мові держави, в якому вони знаходяться. Припустимо, що не Kotlas, а Котлас, що не Vagharshapat, а Чшңшрґшщшп;

- Google Docs - онлайн-редактор офісних документів. Під час написання статті цей сервіс зробив мега-прорив - з'явилася можливість редагувати документи, створені в Microsoft Office. Це сталося після інтеграції сервісу з функціоналом програми Quickoffice. Заради інтересу спробувала відредагувати в Google Docs пояснювальну записку до диплому (як приклад документа з найпростішим форматуванням). Перетворення docx в гугл-формат довелося чекати близько хвилини, і зовнішній вигляд тексту явно відрізнявся від оригіналу;

- Google Forms дозволяє створювати форми для збору різних даних (онлайн-опитування, сторінку реєстрації на подію, зворотний зв'язок для сайту та інше), які можна прив'язати до таблиць в різних форматах (HTML, CVS, TXT, PDF, RSS, XLS, ODF). Зібрані дані зберігаються на Google Drive;

– Google Sites - безкоштовний хостинг (100 Мб) з гранично обмеженим функціоналом і власної wiki-розміткою. Повнофункціональний HTML, а також CSS і JS недоступні.

Advanced Google Services

У Google є безліч API для розробників, які можна впроваджувати в програми, написані на Google Apps Script. Для цього треба підключити в редакторі скриптів цю можливість (в меню Resources, далі Advanced Google services). Після цього можна буде задіяти можливості наступних сервісів:

- Google AdSense — сервіс для роботи з контекстними рекламними оголошеннями;
- Google Analytics — здійснює аналіз відвідуваності веб-сайтів і мобільних додатків;
- Google BigQuery — дозволяє виробляти різні маніпуляції (запис, читання, переміщення і так далі) над великими обсягами даних, а також аналізувати їх;
- Google Fusion Tables — експериментальний сервіс, що дозволяє розміщувати дані в хмарі, відправляти до них запити та отримувати результати виконання в форматі JSON і CSV. З яких, в свою чергу, можна формувати електронні таблиці, карти, графіки та інші види візуального представлення даних;
- Google Domains — сервіс для реєстрації доменів (новий проект, відкрився в кінці червня 2014 роки);
- Google Mirror — API для взаємодії з Google Glass;
- Google Prediction — сервіс для аналізу даних (заснований на технології машинного навчання). Дозволяє впроваджувати в додатки, такі фічі: класифікатор документів і листів, розрахунок churn rate (показник відтоку користувачів), детектор спаму, оптимізатор маршрутизації повідомлень і безліч інших цікавих речей, гідних окремої статті;
- Google Tasks — вбудований в Gmail сервіс для складання списків справ;
- Google URL Shortener — улюблений нашим журналом сервіс для скорочення довгих посилань;
- YouTube Analytics - сервіс для аналізу статистики переглядів відео на YouTube. Примітний можливістю дізнатися демографічні та географічні характеристики користувачів, що дивляться певний відеоролик. Адже цікаво викласти чергову копію кліпу на пісню «До побачення, кореша» і проаналізувати, якої статі, віку і місця проживання її слухачі.

4.2.2 Вимоги до системи

Функціональні вимоги для парсера Google docs:

- формат тексту – Google.docs;
- мови: російська, українська, англійська;
- розміщення тексту на Google-диску в акаунті користувача, що визначається адресою електронної пошти, в домені snu.edu.ua;
- перевірка тексту на відповідність структурі (наявності обов'язкових складових частин), мова документа вибирається в меню:
 - 1) титульний лист;
 - 2) завдання на курсовій проект;
 - 3) реферат;
 - 4) зміст;
 - 5) введення;
 - 6) розділи спеціальної частини;
 - 7) висновки;
 - 8) список використаної літератури;
 - 9) відомість курсового проекту..
- доступ до перевірки орфографії на відповідній мові;
- перевірка на відповідність ДСТУ підписів малюнків і таблиць;
- підрахунок кількості малюнків, таблиць, посилань і наступне порівняння з рефератом і наявністю підписів, оформлених за ДСТУ;
- перевірка обсягу документа:
 - 1) один автор – 45ст;
 - 2) два автори – 70ст.
- можливість колективного виконання проекту кількома користувачами;
- можливість доступу до антиплагіатної системи;
- виведення повідомлення про успішну перевірку.

4.2.3 Програмна реалізація модуля

Вікно парсеру відображається як showbar з шириною 300 пікселів, який буде розташовуватися в правому куті Google docs. Для цього реалізована функція відображення, яка запускається при відкритті документа:

Лістинг 4.15 – Функція відображення showbar

```

/* Що повинен робити add-on коли документ відкривається */
function onOpen() {
  DocumentApp.getUi()
    .createAddonMenu() // Додати новий пункт в Google Docs Add-ons Menu
    .addItem("Курсовое проектирование", "showSidebar")
    .addToUi(); // Запустити showSidebar function коли хтось клацне в Menu
}
/* Показати 300px sidebar з HTML сторінкою parser.html */
function showSidebar() {
  var html = HtmlService.createTemplateFromFile("parser")
    .evaluate()
    .setTitle("Курсовое проектирование"); // Заголовок sidebar
  DocumentApp.getUi().showSidebar(html);
}

```

Для сучасного и стильного відображення вікна парсеру обрано використовувати html фреймворк Twitter Bootstrap. Twitter Bootstrap це чудовий фреймворк для створення сучасних, крос-браузерних і стандартизованих інтерфейсів. Продумана структура коду HTML, JavaScript і CSS дає можливість створювати безліч найрізноманітніших елементів інтерфейсу і сітку сайту.

Також для більш інтуїтивного розуміння результатів виконання перевірки, також написані свої CSS стилі, в окремому випадку для зміни кольору зображення іконок з сірого на червоний, для перевірок, які завершилися невдачею і на зелений, для перевірок, які завершилися успіхом. Ось приклад цього коду:

Лістинг 4.16 – CSS стилі

```

<style>
.glyphicon-ok-sign {
color: #00e600;
}
.glyphicon-remove-sign {
color: #ff0000;
}
</style>

```

Для підрахунку кількості малюнків в тексті знадобиться три функції. Одна в code.gs для безпосереднього отримання малюнків з документа:

Лістинг 4.17 – Функція підрахунку кількості малюнків

```
function getAmountOfImages()
{
return DocumentApp.getActiveDocument().getBody().getImages().length;
}
```

Друга яка розташовується в файлі parser.html. Вона займається парсингом отриманого тексту для отримання кількості малюнків, зазначених в рефераті, а також для підрахунку кількості правильних підписів малюнків:

Лістинг 4.18 – Код для підрахунку кількості малюнків

```
var re = /Рисунок \d+\.\d+/g;
var count = 0;
while (m = re.exec(text)) {
count++;
}
$('#pic_dstu').html(count);
re = /\d+ рисунок/;
var re2 = /\d+;/;
m = re.exec(text);
d = re2.exec(m);

$('#pic_ref').html(d);
```

І третя для аналізу отриманих результатів:

Лістинг 4.19 – Функція для аналізу кількості малюнків

```
function onSuccess(num) {
$('#pic').html( num );
if(($('#pic').html() == $('#pic_ref').html()) && ($('#pic_ref').html() ==
$('#pic_dstu').html()))
{
$('#pic_status').html( '<span class="glyphicon glyphicon-ok-sign" aria-
hidden="true"></span>' );
}
else
{
```

```

        $('#pic_status').html( '<span class="glyphicon glyphicon-remove-sign" aria-
hidden="true"></span>' );
    }
}

```

Для підрахунку кількості таблиць в тексті знадобиться три функції. Одна в code.gs для безпосереднього отримання таблиць з документа:

Лістинг 4.20 – Функція підрахунку кількості таблиць

```

function getAmountOfTables()
{
return DocumentApp.getActiveDocument().getBody().getTables().length;
}

```

Друга яка розташовується в файлі parser.html. Вона займається парсингом отриманого тексту для отримання кількості таблиць, зазначених в рефераті, а також для підрахунку кількості правильних підписів таблиць:

Лістинг 4.21 – Код для підрахунку кількості таблиць

```

re = /Таблица \d+\.\d+/g;
count = 0;
while (m = re.exec(text)) {
count++;
}
$('#table_dstu').html(count);
re = /\d+ таблиць/;
m = re.exec(text);
d = re2.exec(m);

$('#table_ref').html(d)

```

І третя для аналізу отриманих результатів:

Лістинг 4.22 – Функція для аналізу кількості таблиць

```

function amountOfTables(num) {

    $('#table').html( num );
}

```

```

        // если количество ссылок согласованно
        if($('#table').html() == $('#table_ref').html() && ($('#table_ref').html() ==
        $('#table_dstu').html()))
        {
            $('#table_status').html( '<span class="glyphicon glyphicon-ok-sign" aria-
            hidden="true"></span>' );
        }
        //если не исполняется условие
        else
        {
            $('#table_status').html( '<span class="glyphicon glyphicon-remove-sign" aria-
            hidden="true"></span>' );
        }
    }
}

```

Для підрахунку кількості посилань в тексті знадобиться одна функція, яка буде отримувати текст документа і аналізувати його на наявність посилань, безпосередньо в тексті, в рефераті і відповідно до ДСТУ:

Лістинг 4.23 – Код для аналізу кількості посилань

```

re = /\d+\.\.\./g;
count = 0;
while (m = re.exec(text)) {
    //alert(m);
    count++;
}
$('#links_dstu').html(count);
re = /\d+ источник/;
m = re.exec(text);
d = re2.exec(m);

$('#links_ref').html(d)
$('#links_dstu').html(count);

re = /\d+ /;
m = re.exec(text);
d = re3.exec(m);

$('#links_ref').html(d)

```

Для реалізації перевірки документа на основні частини, такі як:

- титульний лист;

- завдання на курсовий проект;
- реферат;
- зміст;
- вступ;
- розділи спеціальної частини;
- висновки;
- список використаної літератури;
- відомість курсового проекту..

Для запуску парсеру необхідно відкрити документ Google Docs в якому безпосередньо знаходиться текст пояснювальної записки для курсового проекту, в меню натиснути доповнення, далі «Course project parser», далі «Курсове проектування» після цього з'явиться вікно, показане на малюнку нижче:

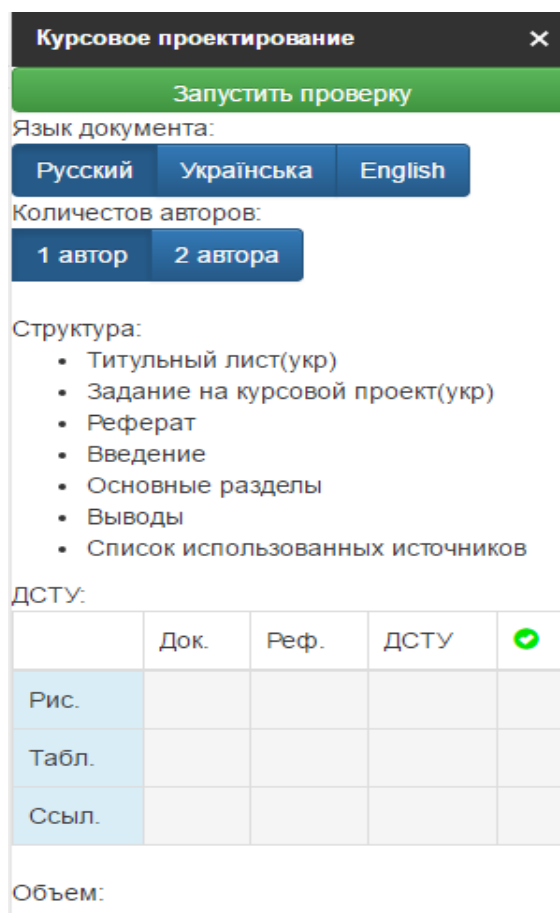


Рисунок 4.5 – Вікно парсеру до початку перевірки

Для перевірки документа потрібно натиснути велику зелену кнопку «Запустити перевірку». Після закінчення перевірки на екран буде виведено повідомлення про це:

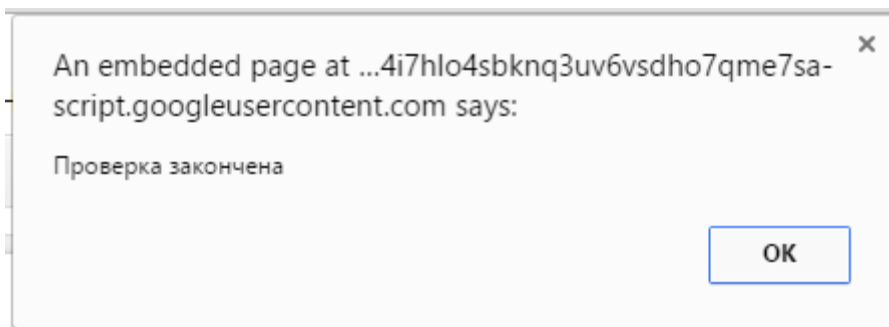


Рисунок 4.6 Повідомлення про закінчення перевірки

А початкове вікно парсеру набуде вигляду вікна, показаного на малюнку нижче:

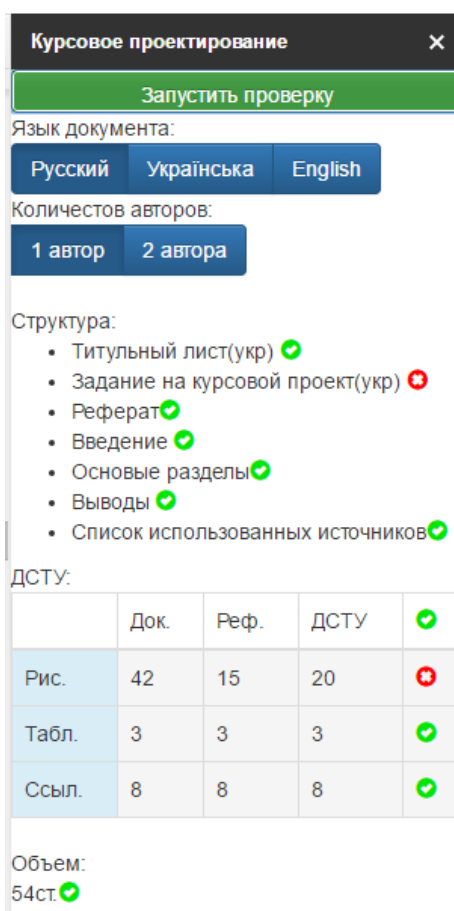


Рисунок 4.7 – Вікно парсеру після закінчення перевірки

Всі перевірки, які завершилися успіхом будуть позначені зеленим кружком з галочкою в середині, а перевірки, які зазнали невдачі будуть позначені червоним кружком з хрестиком в середині.

5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

5.1 Аналіз потенційних небезпечних і шкідливих виробничих чинників проєктованого об'єкту, що мають вплив на персонал

У даному дипломному проєкті розробляється скриптоване програмне забезпечення для роботи з хмарними сервісами. Розроблене програмне забезпечення орієнтоване на роботу з персональним комп'ютером. Експлуатовані для вирішення внутрішньовиробничих завдань ПЕОМ типу IBM PC мають наступні характеристики:

споживана потужність	220 Вт;
робоча напруга	220 В;
напруга джерел живлення	+12 В; - 12 В; +5 В;
робоча частота	50 Гц.

Виходячи з приведених характеристик, вочевидь, що для людини існує небезпека поразки електричним струмом, унаслідок недбалого поводження з комп'ютером і порушення правил експлуатації, залишення частин ПЕОМ, що знаходяться під напругою, відкритими або знятих для ремонту вузлів.

Відповідно до [26] до легкої фізичної роботи відносяться всі види діяльності, виконувані сидячи і ті, що не потребують фізичної напруги. Робота користувача ПК відноситься до категорії 1а.

При роботі на ПЕОМ користувач піддається ряду потенційних небезпек. Унаслідок недотримання правил техніки безпеки при роботі з машиною (невиконання огляду відкритих частин ПЕОМ, що знаходяться під напругою або знятих для ремонту вузлів) для користувача існує небезпека поразки електричним струмом.

Джерелами підвищеної небезпеки можуть служити наступні елементи:

- розподільний щит;
- джерела живлення;
- блоки ПЕОМ і друку, що знаходяться в ремонті.

Ще одна проблема полягає у тому, що спектр випромінювання комп'ютерного монітора включає рентгенівську, ультрафіолетову і інфрачервону області, а також широкий діапазон хвиль інших частот. Небезпека рентгенівського проміння мала, оскільки цей вид випромінювання поглинається речовиною екрану. Проте велику увагу

слід приділяти біологічним ефектам низькочастотних електромагнітних полів(аж до порушення ДНК).

Відповідно до [27], при обслуговуванні ПЕОМ мають місце фізичні і психофізичні небезпечні, а також шкідливі виробничі чинники:

- підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання якої може відбутися через тіло людини;
- підвищений рівень статичної електрики;
- підвищений рівень електромагнітних випромінювань;
- підвищена або знижена температура повітря робочої зони;
- підвищений або знижений рух повітря;
- підвищена або знижена вологість повітря;
- відсутність або недостатність природного світла;
- підвищена пульсація світлового потоку;
- недостатня освітленість робочого місця;
- підвищений рівень шуму на робочому місці;
- розумове перенапруження;
- емоційні навантаження;
- монотонність праці.

5.2 Заходи щодо техніки безпеки

Основним небезпечним чинником при роботі з ЕОМ є небезпека поразки людини електричним струмом, яка посилюється тим, що органи чуття людини не можуть на відстані знайти наявності електричної напруги на устаткуванні.

Проходячи через тіло людини, електричний струм чинить на нього складну дію, що є сукупністю термічної (нагрів тканин і біологічних середовищ), електролітичної(розкладання крові і плазми) і біологічної(роздратування і збудження нервових волокон і інших органів тканин організму) дій.

Тяжкість поразки людини електричним струмом залежить від цілого ряду чинників:

- значення сили струму;
- електричного опору тіла людини і тривалості протікання через нього струму;
- роду і частоти струму;

– індивідуальних властивостей людини і навколишнього середовища.

Розроблений дипломний проект передбачає наступні технічні способи і засоби, що застерігають людину від ураження електричним струмом [28]:

- заземлення електроустановок;
- занулення;
- захисне відключення;
- електричне розділення ятерів;
- використання малої напруги;
- ізоляція частин, що проводять струм;
- огорожа електроустановок.

Занулення зменшує напругу дотику і обмежує година, протягом якого людина, ткнувшись до корпусу, може потрапити під дію напруги.

Струм однофазного короткого замикання визначається по наближеній формулі:

$$I_k = \frac{U_\phi}{Z_\Pi + \frac{Z_T}{3}}, \quad (5.1)$$

де U_ϕ - номінальна фазна напруга мережі, В;

Z_Π - повний опір петлі, створене фазними і нульовими дротами, Ом;

Z_T - повний опір струму короткого замикання на корпус, Ом.

Згідно таблиці 4 [29]: $Z_T / 3 = 0,1$ Ом.

Для провідників і жил кабелю для розрахунку повного опору петлі використовуємо формулу(5.2.) :

$$Z_\Pi = \sqrt{R_\Pi^2 + X_\Pi^2}, \quad (5.2)$$

де $R_\Pi = R_\phi + R_0$ - сумарний активний опір фазного R_ϕ і нульового R_0 дротів, Ом;

X_Π - індуктивний опір паяння дротів, Ом.

Перетин 1 км мідного дроту $S = 2.5$ мм, тоді згідно таблицям 5 і 6 [29], має такий опір:

$X_\Pi = 0,11$ Ом;

$R_\phi = 7,55$ Ом;

$R_0 = 7,55 \text{ Ом.}$

Отже, $R_{\Pi} = 7,55 + 7,55 = 15,1 \text{ Ом.}$

Тоді по формулі (4.2) знаходимо повний опір петлі :

$$Z_{\Pi} = \sqrt{15,1^2 + 0,1^2} \approx 15,1 \text{ (Ом).}$$

Струм однофазного короткого замикання рівний:

$$I_k = \frac{220}{15,1 + 0,1} = 14,47 \text{ (А).}$$

Дія плавкої вставки на ПЕОМ забезпечується, якщо виконується співвідношення:

$$I_k \geq k * I_n, \quad (5.3)$$

де I_n - номінальний струм спрацьовування плавкої вставки, А;

k - коефіцієнт кратності нелінійного струму I_n , А.

Коефіцієнт кратності нелінійного струму I_n розраховується по формулі (5.4.) :

$$I_n = P / U, \quad (5.4)$$

де $P = 220 \text{ Вт}$ - споживана потужність;

$U = 220 \text{ В}$ - робоча напруга;

$k = 3 \text{ А}$ - для плавких вставок.

Отже, $I_n = 220 / 220 = 1 \text{ А.}$

Підставивши значення у вираз (4.3), одержимо:

$$14,47 > 3 * 1.$$

Таким чином, доведено, що апарат забезпечить спрацьовування(і захист) при підвищенні номінального струму.

5.3 Заходи, що забезпечують виробничу санітарію і гігієну праці

Вимоги до виробничих приміщень встановлюються [30], СНіП, відповідними ГОСТами і ОСТАми з урахуванням небезпечних і шкідливих чинників, що утворюються в процесі експлуатації електроустаткування.

Підвищення працездатності людини і збереження її здоров'я забезпечується стабільними метеорологічними умовами. Мікроклімат виробничих приміщень [31] визначається діючими на організм людини поєднаннями температури, вологості і швидкості руху повітря, а також температури навколишніх поверхонь. Значне коливання параметрів мікроклімату приводить до порушення систем кровообігу, нервової і потовидільної, що може викликати підвищення або пониження температури тіла, слабкість, запаморочення і навіть непритомність.

Відповідно до [32] встановлюють оптимальну і допустиму температуру, відносну вологість і швидкість руху повітря в робочій зоні. За відсутності надмірного тепла, вологи, шкідливих речовин в приміщенні досить природної вентиляції.

У приміщенні для виконання робіт операторського типу(категорія 1а), пов'язаних з нервово-емоційною напругою, проектом передбачається дотримання наступних нормованих величин параметрів мікроклімату (табл. 5.1).

Таблиця 5.1 - Санітарні норми мікроклімату робочої зони приміщень для робіт категорії 1а.

Пора року	Температура, С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с
Холодна	22...24	40...60	0,1
Тепло	23...25	40...60	0,1

У приміщенні, де знаходиться ПЕОМ, повітрообмін реалізується за допомогою природної організованої вентиляції(з пристроєм вентиляційних каналів в перекриттях будівлі і вертикальних шахт) й установленого промислового кондиціонера фірми Mitsubishi, який дозволяє вирішити переважну більшість завдань по створінню та підтримці необхідних параметрів повітряного середовища. Цей метод забезпечує приток потрібної кількості свіжого повітря, визначеного в СНіП (30 м³ в годину на одного працівника).

Шум на виробництві має шкідливу дію на організм людини. Стомлення операторів через шум збільшує число помилок при роботі, призводить до виникнення травм. Для

оператора ПЕОМ джерелом шуму є робота принтера. Щоб усунути це джерело шуму, використовують наступні методи. При покупці принтера слід вибрати найбільш шумозахисні матричні принтери або з великою швидкістю роботи(струменеві, лазерні). Рекомендується принтер поміщати в найбільш віддалене місце від персоналу, або застосувати звукоізоляцію та звукопоглинання(під принтер підкладають демпфуючі підкладки з пористих звукопоглинальних матеріалів з листів тонкої повсті, поролону, пеноплєну).

При роботі на ПЕОМ, проектом передбачені наступні методи захисту від електромагнітного випромінювання : обмеження часом, відстанню, властивостями екрану.

Обмеження годині роботи на ПЕОМ складає 3,5-4,5 години. Захист відстанню передбачає розміщення монітора на відстані 0,4-0,5 м від оператора. Передбачений монітор 20" TFT, Samsung 2043BW відповідає вимогам стандарту [33].

Стандарт [33] пред'являє жорсткі вимоги в таких областях: ергономіка(фізична, візуальна і зручність користування), енергія, випромінювання(електричних і магнітних полів), навколишнє середовище і екологія, а також пожежна та електрична безпека, які відповідають всім вимогам [34].

Для зниження стомлюваності та підвищення продуктивності праці обслуговуючого персоналу в колірній композиції інтер'єру приміщень для ПЕОМ дипломним проектом пропонується використовувати спокійні колірні поєднання і покриття, що не дають відблисків.

У проекті передбачається використання сумісного освітлення. У світлий час доби приміщення освітлюватиметься через віконні отвори, в решту часу використовуватиметься штучне освітлення.

Як штучне освітлення необхідно використовувати штучне робоче загальне освітлення. Для загального освітлення необхідно використовувати люмінесцентні лампи. Вони володіють наступними перевагами: високою світловою віддачею, тривалим терміном служби, хоча мають і недоліки: високу пульсацію світлового потоку.

При експлуатації ПЕОМ виробляється зорова робота. Відповідно до [35] ця робота відноситься до розряду 5а. При цьому нормоване освітлення на робочому місці(Ен) при загальному освітленні рівна 200 лк.

Приміщення завдовжки 12 м, шириною 10 м, заввишки 4 м обладнується світильниками типу ЛПО2П, оснащеними лампами типу ЛБ зі світловим потоком 3120 лм кожна.

Виконаємо розрахунок кількості світильників в робочому приміщенні завдовжки $a=12$ м, шириною $b=10$ м, заввишки $z=4$ м, використовуючи формулу (5.5) розрахунку штучного освітлення при горизонтальній робочій поверхні методом світлового потоку:

$$n = (E \cdot S \cdot Z \cdot k) / (F \cdot U \cdot M), \quad (5.5)$$

де F - світловий потік = 3120 лм;

E - максимально допустима освітленість робочих поверхонь = 200 лк;

S - площа підлоги = 120 м²;

Z - поправочний коефіцієнт світильника = 1,2;

k - коефіцієнт запасу, що враховує зниження освітленості в процесі експлуатації світильників = 1,5;

n - кількість світильників;

U - коефіцієнт використання освітлювальної установки = 0,6;

M - кількість ламп у світильнику = 2.

З формули (5.5) виразимо n (5.6) і визначимо кількість світильників для даного приміщення:

$$n = (E \cdot S \cdot Z \cdot k) / (F \cdot U \cdot M), \quad (5.6)$$

Отже, $n = (200 \cdot 120 \cdot 1,2 \cdot 1,5) / (3120 \cdot 0,6 \cdot 2) = 12$.

Виходячи з цього, рекомендується використовувати 12 світильників. Світильники слід розміщувати рядами, бажано паралельно стіні з вікнами. Схема розташування світильників зображена на рис. 5.1.

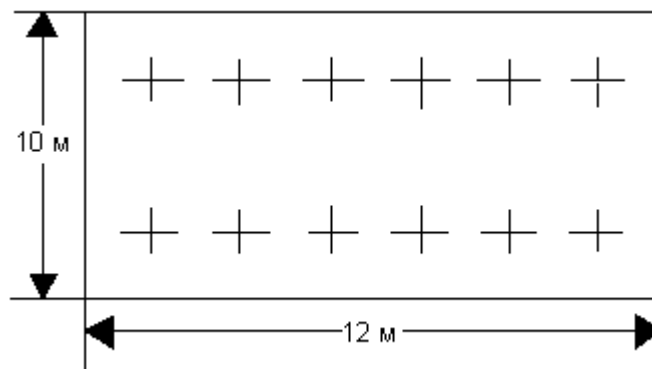


Рисунок 5.1 - Схема розташування світильників

5.4 Рекомендації по пожежній безпеці

Пожежі в приміщеннях, де встановлена обчислювальна техніка, представляють небезпеку для життя людини. Пожежі також пов'язані як з матеріальними втратами, так і з відмовою засобів обчислювальної техніки, що у свою чергу спричиняє за собою порушення ходу технологічного процесу.

Пожежа може виникнути при наявності горючої речовини та внесення джерела запалювання в горюче середовище. Пальними матеріалами в приміщеннях, де розташовані ПЕОМ, є:

- поліамід - матеріал корпусу мікросхеми, горюча речовина, температура самозаймання аерогелю 420 З ;
- полівінілхлорид - ізоляційний матеріал, горюча речовина, температура запалювання 335 З, температура самозаймання 530 З, кількість енергії, що виділяється при згоранні - 18000 - 20700 кДж/кг;
- стеклотекстоліт ДЦ - матеріал друкарських плат, важкозаймистий матеріал, показник горючості 1.74, не схильний до температурного самозаймання;
- пластика кабельний №489 - матеріал ізоляції кабелю, горючий матеріал, показник горючості більш 2.1;
- деревина - будівельний і обробний матеріал, матеріал з якого виготовлені меблі, горючий матеріал, показник горючості більше 2.1, теплота згорання 18731 - 20853 кДж/кг, температура запалювання 399 З, схильна до самозаймання [16].

Згідно [37] приміщення відносяться до категорії В(пожежовибухонебезпечним) і згідно правилам побудови електроустановок простір усередині приміщення відноситься до вогнебезпечної зони класу П - Па (зони, розташовані в приміщеннях, в яких зберігаються тверді горючі речовини).

Потенційними джерелами запалення при роботі ПЕОМ є:

- іскри при замиканні і розмиканні ланцюгів;
- іскри і дуги коротких замикань;
- перегрів від тривалого перевантаження і наявності перехідного опору.

Продуктами згорання, що виділяються при пожежі, є : оксид вуглецю, сірчистий газ, оксид азоту, синильна кислота, акропеїн, фосген, хлор та ін. При горінні пластмас, окрім звичайних продуктів згорання, виділяються різні продукти термічного розкладання:

хлорангідридні кислоти, формальдегіди, хлористий водень, фосген, синильна кислота, аміак, фенол, ацетон, стирол та ін., що шкідливо впливають на організм людини.

Для захисту персоналу від дії небезпечних і шкідливих чинників пожежі проектом передбачається застосування промислового протигаза з коробкою марки В(жовта).

Пожежна безпека об'єктів народного господарства регламентується [38] і забезпечується системами запобігання пожежам і протипожежному захисту. Для успішного гасіння пожеж вирішальне значення має швидке виявлення пожежі і своєчасний виклик пожежних підрозділів до місця пожежі.

Зменшити горюче навантаження не представляється можливим, тому проектом передбачається застосувати наступні способи і їх комбінації для запобігання утворенню(внесення) джерел запалення :

- застосування устаткування, що задовольняє вимогам електростатичної безпеки;
- застосування в конструкції швидкодіючих засобів захисного відключення можливих джерел запалення;
- виключення можливості появи іскрового заряду статичної електрики в горючому середовищі з енергією, рівної і вище мінімальної енергії запалення;
- підтримка температури нагріву поверхні машин, механізмів, устаткування, пристроїв, речовин і матеріалів, які можуть увійти до контакту з палим середовищем, нижче гранично допустимої, становить 80% якнайменшої температури самозаймання пального.
- заміна небезпечних технологічних операцій більш безпечними;
- ізолюване розташування небезпечних технологічних установок і устаткування;
- зменшення кількості палих і вибухонебезпечних речовин, що знаходяться у виробничих приміщеннях;
- запобігання можливості утворення палих сумішей на лінії, вентиляційних системах і ін.;
- механізація, автоматизація та справність(потокова) виробництва;
- суворе дотримання стандартів і точне виконання встановленого технологічного режиму;
- запобігання можливості появи в небезпечних місцях джерел запалення;
- запобігання розповсюдженню пожеж і вибухів;
- використання устаткування і пристроїв, при роботі яких не виникає джерел запалення;
- виконання вимог сумісного зберігання речовин і матеріалів;

- наявність громовідводу;
- організація автоматичного контролю параметрів, що визначають джерела запалення;
- ліквідація можливості самозаймання речовин і матеріалів .
- Для запобігання пожежі в обчислювальних центрах проектом пропонується виконання наступних вимог :
 - електроживлення ЕОМ повинно мати автоматичне блокування відключення електроенергії на випадок зупинки системи охолодження і кондиціонування;
 - система вентиляції обчислювальних центрів повинна бути обладнана блокуючими пристроями, що забезпечують її відключення на випадок пожежі;
 - робочі місця повинні бути оснащені пожежними щитами, сигналізацією, засобами для сповіщення про пожежну небезпеку (телефонами), медичними аптечками для надання першої медичної допомоги, розробленим планом евакуації.

Для зниження пожежної небезпеки в приміщеннях використовуються первинні засоби гасіння пожеж, а також система автоматичної пожежної сигналізації, яка дозволяє знайти початкову стадію загоряння, швидко і точно оповістити службу пожежної охорони про час і місце виникнення пожежі.

Відповідно до [39] приміщення категорії В підлягають устаткуванню системами автоматичної пожежної сигналізації. Проектом передбачається застосування датчика типу ІДФ - 1(димовий фотоелектричний датчик), оскільки специфікою пожеж обчислювальної техніки і радіоапаратури є, в першу чергу, виділення диму, а потім - підвищення температури.

При виникненні пожежі в робочому приміщенні обслуговуючий персонал зобов'язаний негайно вжити заходи по ліквідації пожежі. Для ліквідації пожежі використовують вогнегасники (хімічно-пінні, пінні для повітря ОП-5, ОП-6, ОП-9, вуглекислотні ОУ-5), пісок, пожежний інвентар(сокири, ломи, багри, шерстяну або азбестову ковдри) [40]. Як засіб індивідуального захисту проектом передбачається використання промислового протигаза з маскою, фільтруючої коробки В.

В якості організаційно-технічних заходів рекомендується проводити навчання робочого персоналу правилам пожежної безпеки.

5.5 Охорона навколишнього природного середовища

5.5.1 Загальні дані з охорони навколишнього природного середовища

Діяльність за темою магістерської роботи, а саме розробці автоматизованої системи моделювання рівноважного складу впливає на навколишнє природне середовище і регламентується нормами діючого законодавства [41 - 46].

Основним екологічним аспектом в процесі діяльності за даними спеціальностями є процеси впливу на атмосферне повітря та процеси поводження з відходами, які утворюються, збираються, розміщуються, передаються на віддалення (знешкодження), утилізацію, тощо в ІТ галузі.

В процесі створення/розробки програми на робочому місці виникають процеси поводження з відходами ІТ галузі. Нижче надано перелік відходів, що утворюються в процесі роботи:

- Відпрацьовані люмінесцентні лампи - I клас небезпеки
- Змінні носії інформації - IV клас небезпеки
- Відпрацьовані вогнегасники - IV клас небезпеки
- Макулатура - IV клас небезпеки
- Відпрацьовані фільтрувальні засоби індивід. захисту (респіратори, протигази) - IV клас небезпеки
- Побутові відходи - IV клас небезпеки

5.5.2 Вимоги до збору, пакування та розміщення відходів ІТ галузі

Наводяться вимоги зберігання виявлених за своєю роботою відходів відповідно до вимог Державних санітарних правил і норм [47].

Відходи в міру їх накопичення збирають у тару, відповідну класу небезпеки, з дотриманням правил безпеки, після чого доставляють до місця тимчасового зберігання відходів відповідно до затвердженої схеми їх розміщення. Зазначені для зберігання відходів місця чи об'єкти повинні використовуватися лише для заявлених відходів.

Способи тимчасового зберігання відходів визначаються видом, агрегатним станом і класом небезпеки відходів:

- відходи I класу небезпеки зберігаються в герметичній тарі (сталеві бочки, контейнери). У міру наповнення тару з відходами закривають герметично сталевий кришкою;

- відходи IV класу небезпеки можуть зберігатися відкрито на промисловому майданчику у вигляді конусоподібної купи, звідки їх автотранспортом перевантажують у самоскид і доставляють на місце утилізації або захоронення;

Особливий контроль наділяється збору і зберіганню відпрацьованих ртутьвмісних ламп (енергоощадних) як відходам I класу небезпеки, що збираються і обов'язково передаються на утилізацію підприємствам, що мають ліцензію на поводження з такими небезпечними відходами.

Всі відходи, що утворюються в процесі діяльності/роботи, підлягають обліку.

Побутові та будівельні відходи вивозяться на полігон твердих побутових відходів міста, також відповідно до договору з комунальним дорожньо-експлуатаційним управлінням.

Особи, винні в порушенні встановленого порядку поводження з відходами (порушення правил обліку відходів, самовільне складування і видалення відходів, передача відходів в інші підприємства/організації з порушенням встановлених правил), згідно законодавства несуть дисциплінарну, адміністративну або кримінальну відповідальність.

З метою визначення та прогнозування впливу відходів на навколишнє середовище, своєчасного виявлення негативних наслідків, їх запобігання відповідно до Закону України «Про відходи» повинен здійснюватися моніторинг місць утворення, зберігання, і видалення відходів.

У розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» виконано аналіз потенційних небезпек при роботі із засобами обчислювальної техніки і механізмами, розроблені заходи щодо техніки безпеки, заходи, які забезпечують виробничу санітарію і гігієну праці, розраховане штучне освітлення, виконані рекомендації по пожежній безпеці.

ВИСНОВКИ

У даній роботі були проаналізовані вихідні дані до проекту, а саме моделі і методи обробки навчального контенту для використання в дистанційному навчанні студентів, а також роль куратора контенту в цьому процесі. Мета роботи - організація сучасного та зручного віртуального середовище для самостійної роботи студентів задля зменшення часу та підвищення ефективності перевірки навчального контенту формальним вимогам.

Об'єкт дослідження - процеси оформлення та обробки навчального контенту з використанням хмарних сервісів, в окремому випадку сервісів Google.

В ході роботи була розроблена модель використання хмарних обчислень для підтримки самостійної роботи студентів, якою було персональне навчальне середовище. Персональне навчальне середовище - це результат еволюції Web 2.0. Доступ до навчання стає доступом до ресурсів і послуг і дозволяє учням не тільки споживати навчальні ресурси, а й виробляти їх. Навчання, таким чином, еволюціонує від передачі інформації і знань до виробництва інформації і знань. Особливість ПНС полягає в тому, що воно є інструментом, яке дозволяє учням брати участь в розподіленому середовищі, що складається з мережі людей, послуг і ресурсів. ПНС - це не тільки комфортне середовище для виконання діяльності, але і засіб створення персональної навчальної мережі, де ми можемо взаємодіяти як з нашими прямими колегами, наприклад, учасниками спільноти ping або списку розсилки, так і з їх партнерами по спільній діяльності. Це істотно розширює наше коло спілкування, дає можливість отримувати набагато більше професійної інформації.

Була визначена роль куратора контенту в організації навчального контенту в системах, які забезпечують дистанційну, самостійну роботу учасників навчального процесу. Куратор змісту виконує наступні функції:

- оптимізує, редагує назви;
- форматує зміст;
- вибирає і додає відповідні зображення;
- коментує текст для його розуміння;
- додає вступ для конкретної аудиторії;
- класифікує з використанням метаданих;
- інтегрує посилання;
- перевіряє першоджерело;

- фільтрує вхідний зміст;
- пропонує елементи інших кураторів;
- шукає новий відповідний зміст і нові джерела;
- дає поради і інформацію краудсорсингу.

Робота куратора проходить в три етапи:

- дослідження (збір та оцінка інформації);
- актуальність і контекст (аналіз інформації);
- інсайт (визначення унікальної інформації і можливості прогнозування).

Розроблено систему використання хмарних сервісів Google, таких як:

- Google Документи;
- Google Книги;
- Google Академія;
- Google Patents;
- Google Календар.

В ході виконання магістерської роботи на підставі аналізу використання різних інформаційних технологій в дистанційній освіті розроблена модель використання інструментальних засобів хмарних сервісів Google для підтримання самостійної роботи студентів, визначена роль куратора контенту в організації навчального процесу. В рамках клієнт-серверної системи «Кабінет курсового проектування» створений модуль перевірки курсового проекту на відповідність формальним і нормативним вимогам з використанням Google Apps Script. Розроблені інструментальні засоби перевірені під час проведення комплексного курсового проектування на спеціальності «Комп'ютерна інженерія».

У розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» виконано аналіз потенційних небезпек при роботі із засобами обчислювальної техніки і механізмами, розроблені заходи щодо техніки безпеки, заходи, які забезпечують виробничу санітарію і гігієну праці, розраховане штучне освітлення, виконані рекомендації по пожежній безпеці.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

- 1) Бурік, М. Д. Стан та тенденції розвитку системи освіти України в умовах глобалізації / М. Бурік. – К.: Четверта хвиля, 2007. – 48 с.
- 2) Андреев, А. А. Дистанционное обучение: сущность, технология, организация / А. А. Андреев, В. И. Солдаткин. – М.: МЭСИ, 1999. – 196 с.
- 3) Абакумова, О. О. Дистанційна освіта: суть, основні характеристики, перспективи розвитку / О. О. Абакумова // Держава і глобальні соціальні зміни: історія, теорія, ідеологія: матеріали Міжнар. наук. практ. конф. соціол. 2829 жовтня 2010 р. / Уклад.: Б. В. Новіков, Л. М. Димитрова, П.В.Кутуєв. – К.: НГУУ «КПІ», 2010. – С. 123124.
- 4) Андреев, А. А. Дидактические основы дистанционного обучения / А. А. Андреев. — М.: Издательство МЭСИ, 1997. — 248 с
- 5) Турик, Л. А. Педагогические технологии в теории и практике: учеб.пособие / Турик Л. А. — М.: Феникс, 2009.
- 6) Хуторской, А. В. Дистанционное обучение и его технологии // Компьютерра. — 2002. — № 36. — С. 26-30.
- 7) Стратегія розвитку університету ім. А. Міцкевича в Познані в 2009–2019 рр [Електронний ресурс] / UAM – Режим доступа: http://amu.edu.pl/data/assets/pdf_file/0004/29-227/strategia.pdf – 04.09.2016 г. – strategia.pdf.
- 8) USOS – wstęp do dokumentacji wdrożeniowej [Електронний ресурс] / USOS – Режим доступа: <http://usos.edu.pl/InstrukcjaWdrozenia/WdrozenieUSOS.pdf> – 14.10.2016 г. – USOS.
- 9) Rosenbaum, S. Content Curators Are The New Superheros Of The Web [Електроннийресурс] / Steven Rosenbaum – Режимдоступа: <http://www.fastcompany.com/1834177/content-curators-are-newsuperheros-web> – 17.09.2016 г. – Content Curators Are The New Superheros Of The Web.
- 10) Dirr. How to out curate your competitors [Електроннийресурс] / Ragan – Режимдоступа: http://www.ragan.com/Main/Articles/How_to_out_curate_your_competitors_45613.aspx – 18.09.2016 г. – How to out curate your competitors.
- 11) Canali De Rossi, L. Real-Time News Curation, Newsmastering And Newsradars – The Complete Guide Part 1: Why We Need It [Електроннийресурс] / Master new media – Режимдоступа: <http://www.masternewmedia.org/real-time-news-curation-newsmasteringand-newsradars-the-complete-guide-part-1/> – 11.11.2016 г. – Why We Need It.

- 12) Aders, T. Content Curation: Interview with Robert Scoble [Электронный ресурс] / Social Media Today – Режим доступа: <http://socialmediatoday.com/tatiana-aders/1783216/robert-scoble-contentcuration-interview> – 12.11.2016 г. – Interview with Robert Scoble.
- 13) Кухаренко, В. Н. Инновации в e-Learning: массовый открытый дистанционный курс [Электронный ресурс] / Education online – Режим доступа: <http://vovr.ru/upload/Educa1011.pdf> – 11.09.2016 г. – Инновации в e-Learning.
- 14) Болюбаш, Я. Я. Організація навчального процесу у вищих закладах освіти: Навч. посібник для слухачів закладів підвищення кваліфікації системи вищої освіти/ Я.Я. Болюбаш. – К.: ВВП «КОМПАС», 1997. – 64 с.
- 15) Молянов, П. Полное руководство по Google Docs: все, о чем вы не знали, но боялись спросить [Электронный ресурс] / TexTerra – Режим доступа: <http://texterra.ru/blog/polnoe-rukovodstvo-po-google-docs.html>. – 25.12.2016 г. – Полное руководство по Google Docs.
- 16) Ярмахов, Б. Google Apps для образовани / Б. Ярмахов, Л. Рождественская. – СПб.: Питер, 2015. – 224 с.
- 17) Kelly, D. Is Content Curation in Your Skill Set? It Should Be [Электронный ресурс] / Learning Solutions Magazine – Режим доступа: <http://www.learningsolutionsmag.com/articles/1037/is-content-curation-in-your-skill-set-it-should-b> – 11.11.2016 г. – Is Content Curation in Your Skill Set?
- 18) Cohen, H. Content Curation: 19 Definitions [Электронный ресурс] / Heidi Cohen – Режим доступа: <http://heidicohen.com/contentcuration-19-definitions/> – 12.11.2016 г. – Content Curation: 19 Definitions.
- 19) Cohn, M. Building Online Influence With Content Curation [Электронный ресурс] / Social Media Today – Режим доступа: <http://socialmediatoday.com/compukol/866976/building-onlineinfluence-content-curation> – 13.11.2016 г. – Building Online Influence With Content Curation.
- 20) Content Curation Fundamentals, Part 1 of a Series «Blogger Network [Электронный ресурс] / Content curation – Режим доступа: <http://www.contentcurationmarketing.com/content-curation-fundamentals/> – 13.11.2016 г. – Blogger Network
- 21) Farber, E. Content Curation: The Ultimate Guide [Электронный ресурс] / Buzzergy – Режим доступа: <http://www.buzzergy.com/content-curationguide/> – 13.11.2016 г. – Content Curation.

22) White, N. Understanding Content Curation [Електронний ресурс] / Education and innovation – Режим доступу: <http://d20innovation.d20blogs.org/2012/07/07/understanding-contentcuration/> – 14.11.2016 г. – Understanding Content Curation.

23) Марианна, К. Ю. На защите детства [Електронный ресурс] / Blogspot – Режим доступа: <http://kukolkam1.blogspot.com/> – 22.11.2016 г. – На защите детства.

24) Kanter, B. 7 smart techniques for content curation [Електронний ресурс] / Socialbrite – Режим доступа: <http://www.socialbrite.org/2012/08/15/7-smarttechniques-for-content-curation> – 22.11.2016 г. – 7 smart techniques for content curation.

25) Canali De Rossi, L. Why Curation Will Transform Education and Learning: 10 Key [Електронний ресурс] / Masternewmedia – Режим доступа: <http://www.masternewmedia.org/curation-for-education-andlearning> – 24.11.2016 г. — Why Curation Will Transform Education.

26) ГОСТ 12.1.005-88. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

27) ГОСТ 12.0.003-74 Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.

28) НПАОП 40.1-1.21-98. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів

29) ГОСТ 12.1.009-76. ССБТ. Электробезопасность. Термины и определения.

30) ДСП 173-96. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів.

31) ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.

32) ГОСТ 12.1.005-88. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

33) TCO' 07 Certified Displays. © 2007 Copyright TCO Development AB

34) ДСанПіН 3.3.2.007-98, Гігієнічні вимоги до організації роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин.

35) ДБН В.2.5-28-2006. Природне і штучне освітлення

36) ГОСТ 12.1.044-89 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.

37) НАПБ Б.03.002-2007. Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.

38) ГОСТ 12.1.004-91. "Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования".

- 39) НАПБ А.01.001-2014 “Правила пожежної безпеки в Україні”
- 40) НАПБ Б.03.001-2004. Про затвердження Типових норм належності вогнегасників.
- 41) Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»
- 42) Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення»
- 43) Закон України «Про відходи»
- 44) Закон України «Про охорону атмосферного повітря»
- 45) Закон України «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру»
- 46) Водний кодекс України
- 47) ДСанПіН 2.2.7.029-99. Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення.
- 48) – 02.12.2016 г. – Why is Curation Such a Hot Topic.

ДОДАТОК А.
ЕЛЕКТРОННІ ПЛАКАТИ

Східноукраїнський національний
університет ім. В. Даля

Магістерська робота

**Інформаційні технології в організації дистанційного
навчання студентів**

Магістрант ст.гр. ІТП-16зм: Пустовітова К.К.

Керівник: Смолій В.В.

Сєверодонецьк 2018

Постановка задачі

Ціль дослідження – організація сучасного та зручного віртуального середовища для самостійної роботи студентів задля зменшення часу та підвищення ефективності перевірки навчального контенту формальним вимогам.

Об'єкт дослідження - процеси оформлення та розробки навчального контенту з використанням хмарних сервісів, в особливості, сервіси Google.

Предмет дослідження – моделі і методи організації навчального контенту у хмарних сервісах для підтримки самостійної роботи студентів в системах управління навчальним процесом. Роль куратора контенту у цьому процесі.

Задачі

Для досягнення цієї цілі необхідно:

- проаналізувати стан дистанційного навчання і використання хмарних сервісів для підтримки самостійної роботи студентів;
- розробити модель використання інструментальних засобів хмарних сервісів Google для підтримки самостійної роботи студентів;
- визначити роль куратора контенту в організації навчального контенту;
- розробити процедури роботи з контентом в системі «Кабінет курсового проектування»;
- Створити модуль перевірки курсового проекту на відповідність формальним та нормативним вимогам

Самостійна робота

Самостійна робота студента по Закону України «Про вищу освіту», який був прийнятий в 2014 році, є формою організації навчального процесу.

Основні питання:

- Як організувати самостійну роботу студентів в університеті?
- Які види занять можуть бути зв'язані з самостійною роботою студентів?
- Яким чином самостійна робота студентів впливає на загальну оцінку по навчальній дисципліні?

На ці питання повинен відповідати сам університет.

Тобто, на самостійну роботу студентів необхідно виділити певні (чітко сплановані) ресурси (часові, кадрові, технічні та фінансові), які повинні забезпечити відповідну якість самостійної роботи студентів. Одними з таких ресурсів повинні бути методичне та технологічне забезпечення самостійної роботи студентів.

Хмарні обчислення

Хмарні обчислення – інформаційно-технологічна концепція, яка має на увазі забезпечення зручного мережевого доступу за вимогою до загального числа обчислювальних процесів.

Класифікація хмарних технологій за моделлю обслуговування:

- Програмне забезпечення, як сервіс (Software as a Service / SaaS): Gmail, Google Docs, Google Sheets.
- Платформа, як сервіс (Platform as a Service / PaaS): Heroku.
- Інфраструктура, як сервіс (Infrastructure as a Service / IaaS): AWS EC2.

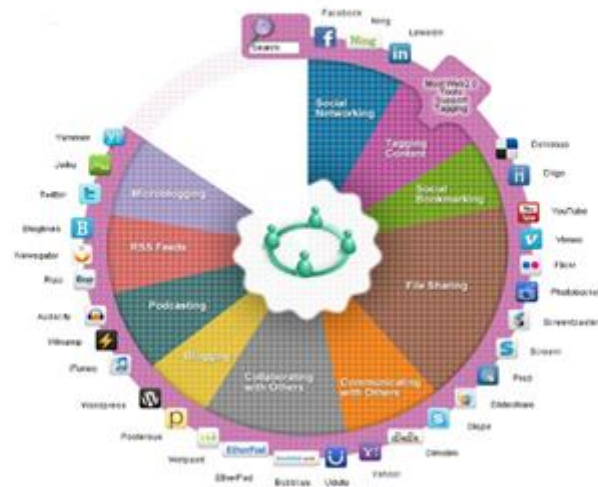
Персональне навчальне середовище

ПНС – це сукупність ресурсів, потрібних учасникам навчального процесу для того, щоб знайти відповіді на його питання, створити потрібний контекст для навчання і проілюструвати процеси, які вивчають. Таким чином персональне навчальне середовище – це не конкретний додаток або служба, а особливий підхід до реалізації навчання.

Побудова ПНС базується на хмарних сервісах.

Особливість ПНС в тому, що воно є інструментом, який дозволяє учасникам навчального процесу брати участь в розподільному середовищі, яке складається з мережі людей, послуг та ресурсів.

Інструменти ПНС



Один аккаунт – весь світ

Google

Ведучим законодавцем інноваційних технологій в сфері інтернет-пошуку і веб-сервісів є компанія Google. Один аккаунт – весь світ Google. Користувач має можливість у відповідності зі своїми задачами сформувати частину персонального середовища в мережі Інтернет завдяки використанню індивідуально підібраних сервісів (продуктів).

Для забезпечення самостійної роботи студентів найбільш відповідні продукти це:

- Gmail;
- Google Диск;
- Google Календар;
- Google Документи;
- Google Таблиці;
- Google Слайди;
- Google Hangouts;
- Google Перекладач.

Куратор контенту

В умовах експоненціального зростання кількості інформації в мережі і появи нових технологій з'являється необхідність вміти працювати з інформацією і використовувати її в поточній роботі.

Останнім часом все частіше згадують охоронців музею, які займаються збором і обробкою великої кількості інформації з відповідної тематики. Людину, який виконує схожі функції в мережі, називають куратор змісту (content curator).

Вони постійно знаходяться в мережі, а також:

- збирають;
- групують;
- аналізують;
- поширюють інформацію.

Функції куратора контенту

- Оптимізує, редагує назви;
- Форматує зміст;
- Відбирає та додає відповідні зображення;
- Коментує текст для його розуміння;
- Додає вступ для конкретної аудиторії;
- Класифікує з використанням метаданих;
- Інтегрує посилання;
- Перевіряє першоджерела;
- Фільтрує вхідний контент;
- Пропонує елементи інших кураторів;
- Шукає новий відповідний контент та нові джерела;
- Дає поради та інформацію для краудсорсингу. Дает советы и информацию для краудсорсингу.

Краудсорсинг (англ. crowdsourcing, crowd – «натовп», sourcing – «використання ресурсів») – залучення до рішення тих чи інших проблем інноваційної виробничої діяльності широкого кола осіб для використання їх творчих здібностей, знання та досвіду по типу субпорядної роботи на добровільних засадах з застосуванням інфокомунікаційних технологій.

Система «Кабінет курсового проектування»

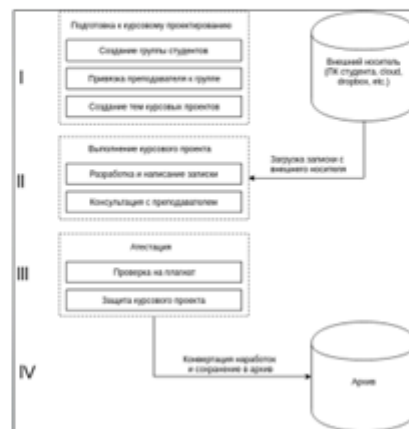


Робота з контентом у системі «Кабінет курсового проектування»

Для зручної роботи з контентом в системі, першим кроком буде створення персонального навчального середовища. Викладач разом з групою студентів в ході обговорення повинні обрати такі інструменти ПНС, які дозволять зручно взаємодіяти між собою. Один інструмент ПНС з самого початку буде визначеним, це буде система «Кабінет курсового проектування».

Далі, в ході обговорення, потрібно обрати засіб для зручного спілкування.

Робота в системі «Кабінет курсового проектування»

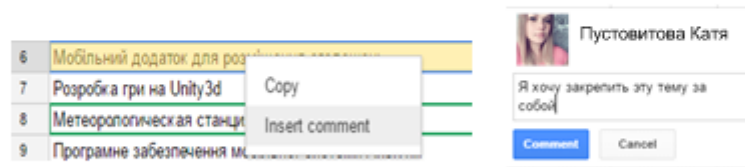


Google таблиця зі списком тем до курсового проекту

	A
1	Перелік тем для КП
2	
3	Програмне забезпечення мобільної системи CloudStorage
4	Метеорологіческая станція на базі Raspberry Pi 2
5	Разработка управляющей программы электронных часов на базе мк AT89C52 для микросхемы часов DS1302
6	Мобільний додаток для розміщення оголошень
7	Розробка гри на Unity3d
8	Метеорологіческая станція на базі Arduino
9	Програмне забезпечення мобільної системи AnsIMfi

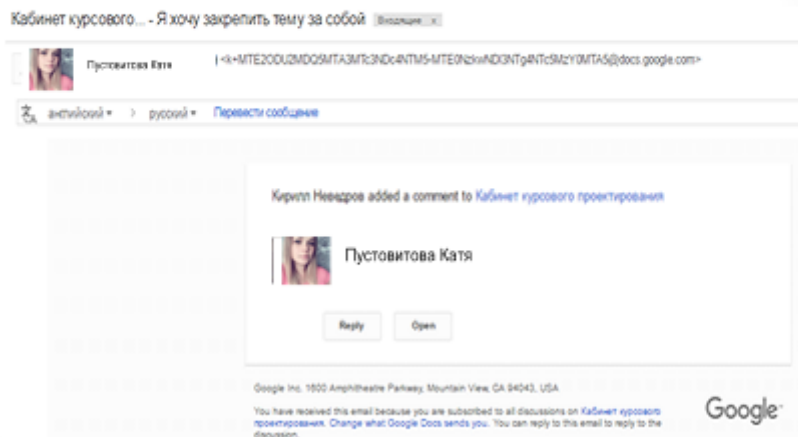
Вибір теми курсового проекту

Студент, натиснувши на вподобану тему правою кнопкою і вибравши з меню, що випадає, пункт «Insert comment», залишає коментар про те, що хоче закріпити цю тему за собою, або її модифікувати.



Після натискання на кнопку «Comment», на пошту викладача прийде повідомлення про залишений студеном коментар.

Повідомлення про коментар про закріплення теми



Коментар на сторінці з Google таблицею «Список тем»



Пустовитова Катя 4:37 PM Today ▾

Мобільний додаток для розміщення оголошень
Я хочу закріпити тему за собою

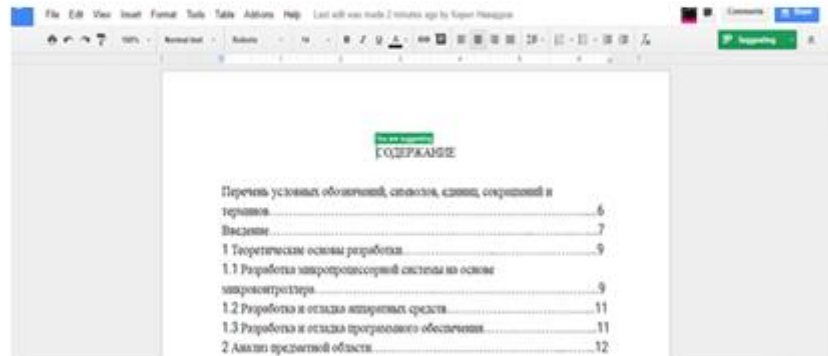
Reply - Resolve

Для прийняття пропозиції студента, викладач повинен натиснути кнопку «Resolve», після чого на пошту студента прийде повідомлення, що його пропозиція прийнята. Так само натиснувши кнопку «Reply», викладач може залишити свій коментар, який так само отримає студент.

Google таблиця зі списком закріплених тем

ФІО	Тема
Нестеренко Олександр	Програмне забезпечення мобільної системи CloudStorage
Семак Олександр	Метеорологическая станция на базе Raspberry Pi 2
Сімакін Владислав	Разработка управляющей программы электронных часов на баз
Янко Анастасія	Мобільний додаток для розміщення оголошень
Кулаков Павло	Розробка гри на Unity3d
Коллин Кирило	Метеорологическая станция на базе Arduino
Ільченко Анна	Програмне забезпечення мобільної системи AnsWiFi

Google документ для роботи з ПОЯСНЮВАЛЬНОЮ ЗАПИСКОЮ



Перечень условных обозначений, символов, единиц, сокращений и терминов.....6

Введение.....7

1 Теоретические основы разработки.....9

1.1 Разработка микропроцессорной системы на основе микроконтроллера.....9

1.2 Разработка и отладка аппаратных средств.....11

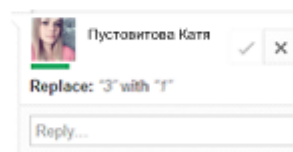
1.3 Разработка и отладка программного обеспечения.....11

2 Анализ предметной области.....12

Пропозиція про редагування

Викладач має можливість пропонувати зміни і залишати зауваження, просто редагуючи документ, так само як його редагує студент. Виняток складає те, що це будуть правки на узгодження, а це означає, що вони не вступають в силу, поки студент не підтвердить їх.

1 Теоретические основы разработки.....9	
1.1 Разработка микропроцессорной системы на основе микроконтроллера.....9	
1.2 Разработка и отладка аппаратных средств.....11	
1.3 Разработка и отладка программного обеспечения.....11	



Пустовитова Катя ✓ ✕

Replace: "3" with "1"

Reply...

Демонстрація результатів по роботі у вигляді відео

В процесі роботи над курсовим проектом, викладач повинен буде бачити результати роботи, який не пов'язаний з пояснювальною запискою, а саме фото, відео, screenshot.

№	ФІО	Тема
2		
3	Нестеренко Олександр	Програме забезпечення мобільної си
4	Семак Олександр	Метеорологическая станция на базе R
5	Сімакін Владислав	
6	Яко Анастасія	
7	Кулаков Павло	
8	Колпін Кирило	
9	Ільченко Анна	
10		
11		

Гусарова-Оле

<https://www.youtube.com/watch?v=IwsaIWDad6TY&t=168s>

Comment Cancel

Raspberry Pi 3 review

Модуль перевірки курсового проекту

Для полегшення життя викладача та студента розроблений модуль перевірки курсового проекту на відповідність формальним і нормативним вимогам з використанням Google Apps Script.

Функціональні вимоги модуля:

- формат тексту – Google.docs;
- мови: українська, російська, англійська;
- розміщення тексту на Google-диску в аккаунті користувача, який визначається адресом електронної пошти;
- перевірка тексту на відповідність структурі;
- доступ до перевірки орфографії на відповідній мові;
- перевірка на відповідність ДСТУ підписів рисунків і таблиць;
- підрахунок кількості рисунків, таблиць, посилань і наступне порівняння з рефератом і наявність підписів, оформлених по ДСТУ;
- перевірка об'єму документа;
- один автор від 45 сторінок;
- два автора від 70 сторінок;
- показ повідомлення про успішну перевірку.

Інтерфейс модуля перевірки курсового проекту

Для запуску модуля необхідно відкрити документ Google Docs, в якому безпосередньо знаходиться текст пояснювальної записки до курсового проекту. Після цього в меню натиснути «Add-ons», далі «Course project parser», далі «Курсове проектування». Після цього в правій частині від документа відобразиться вікно «Курсове проектування».

Для запуску перевірки потрібно натиснути на кнопку «Запустити перевірку».



Курсовое проектирование

Запустить проверку

Язык документа:

Русский Украинська English

Количество авторов:

1 автор 2 автора

Структура:

- Титульный лист(укр)
- Задание на курсовой проект(укр)
- Реферат
- Введение
- Основные разделы
- Выводы
- Список использованных источников

ДСТУ:

	Док.	Реф.	ДСТУ	
Рис.				✓
Табл.				
Ссыл.				

Объем:

Результат проверки, а также текст реферата до пояснювальної записки

Курсовое проектирование

Язык документа:

Русский Украинська English

Количество авторов:

1 автор 2 автора

Структура:

- Титульный лист(укр) ✓
- Задание на курсовой проект(укр) ✓
- Реферат ✓
- Введение ✓
- Основные разделы ✓
- Выводы ✓
- Список использованных источников ✓

ДСТУ:

	Док.	Реф.	ДСТУ	
Рис.	15	15	15	✓
Табл.				✓
Ссыл.	15	15	15	✓

Объем:

55ст ✓

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка містить 55 сторінок, 15 рисунків, 3 додатки, 15 джерел згідно з переліком посилань.

Об'єктом дослідження є розробка програми електронного годинника на базі мікроконтролера AT89C42.

Метою курсового проекту є готова програма для мікроконтролера DS1302.

В результаті проекту здійснена програма реалізації мікроконтролера годинника. Для розробки обрана мова програмування C, середовище розробки Keil.

МКРОСХЕМА, МІКРОКОНТРОЛЕР, ШВИД, ПІДВИКАТОР, ГОДІВНИК, С, KEIL.

Підсумкова Google таблиця виконання курсового проекту з оцінкою

По закінченню перевірки, в таблиці з закріпленими темами, студент залишає коментар про успішне завершення перевірки. Залишений коментар отримує викладач і самостійно перевіряє роботу. У разі якщо робота приймається, він позначає листування як «Resolved». Якщо робота не приймається, листування та модифікування пояснювальної записки триває до тих пір, поки пояснювальна записка не буде прийнята викладачем. Результати заносяться в підсумкову Google таблицю.

ФІО	Статус	Процент готовності	Оценки
Нестеренко Олександр	Виконан	100	92/B
Семак Олександр	Виконан	100	98/A
Сімакін Владислав	Отстає	55	-
Янко Анастасія	Выполнение	90	-
Кулаков Павло	Виконан	100	90/B
Коплин Кирило	Выполнение	80	-
Ільченко Анна	Виконан	100	90/B

Висновки

В ході виконання магістерської роботи на основі аналізу використання різних інформаційних технологій у дистанційній освіті:

- розроблена модель використання інструментальних засобів хмарних сервісів Google для підтримки самостійної роботи студентів;
- визначена роль куратора контенту в організації навчального процесу.

В рамках клієнт-серверної системи «Кабінет курсового проектування» створений модуль перевірки курсового проекту на відповідність формальним і нормативним вимогам з використанням Google Apps Script.