

Галицький коледж імені В'ячеслава Чорновола
відділення комп'ютерних та видавничих технологій
циклова комісія інформатики та комп'ютерних дисциплін

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач відділенням

комп'ютерних та видавничих
технологій

Чубей О.О. / _____/

“ ____ ” _____ 2020

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломного проекту

освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»

зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» на тему:

«Web-базована система дистанційного навчання для спеціальності "Слюсар з ремонту
колісних транспортних засобів"»

Студент групи К-47 Крамар Т.І.

(підпис)

Керівник проекту Посвятовська О.Б.

(підпис)

Консультант:

з техніко-економічного

обґрунтування Меленчук Л.І.

(підпис)

Нормоконтролер Кульчинська Н.З

(підпис)

Тернопіль – 2020

Галицький коледж імені В'ячеслава Чорновола
відділення комп'ютерних та видавничих технологій
циклова комісія інформатики та комп'ютерних дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач відділенням

комп'ютерних та видавничих
технологій

Чубей О.О. / _____ /

“ ____ ” _____ 2019

ЗАВДАННЯ

на дипломне проектування

на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»

студенту Крамару Тарасу Ігоровичу

(прізвище, ім'я та по-батькові студента)

1. Тема проекту Web-базована система дистанційного навчання для спеціальності "Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів"

затверджена наказом по коледжу від “ ____ ” _____ 2019 р., № _____

2. Термін здачі студентом завершеного проекту “ ____ ” _____ 2020 р.

3. Вихідні дані до проекту _____

4. Перелік питань, які повинні бути розроблені в проекті:

а) основна частина _____

б) техніко-економічне обґрунтування _____

5. Перелік графічного матеріалу _____

6. Консультанти проекту: _____

Розділ	Консультанти	Підпис, дата	
		Завдання видано	Завдання прийнято
з техніко-економічного обґрунтування	_____		
	(вчена ступень, звання П.І.Б. консультанта)		

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН дипломного проектування

№ п/п	Найменування етапу	Терміни	
		початку	завершення
1	Вибір теми, ознайомлення з вимогами до проектування.	20.11.19	24.11.19
2	Огляд типових рішень та написання відповідного розділу пояснюючої записки.	12.12.19	24.12.19
3	Дослідження засобів та технологій реалізації проекту.	30.01.20	19.02.20
4	Проектування програмного продукту: дослідження предметної області, формування вимог до продукту, виділення та представлення вимог до ПП.	20.02.20	01.03.20
5	Встановлення на налаштування програмного забезпечення для реалізації ПП	02.03.20	16.03.20
6	Проектування структури програмного продукту.	17.03.20	3.04.20
7	Розробка програмного продукту (кодування). Встановлення на налаштування модулів- розширень.	5.04.20	28.04.20
8	Доопрацювання модулів, програмних підсистем і т.д.	29.04.20	14.05.20
9	Опрацювання техніко-економічного розділу та його оформлення.	15.05.20	28.05.20
10	Тестування на налагодження програмного продукту.	29.05.20	2.06.20
11	Робота над основним розділом пояснювальної записки.	3.06.20	10.06.20
12	Оформлення пояснювальної записки, додатків.	11.06.20	17.06.20
13	Попередній захист дипломного проекту.	18.06.20	18.06.20
14	Підготовка до захисту дипломного проекту.	20.06.20	25.06.20
15	Захист дипломного проекту	26.06.20	26.06.20

7. Дата видачі завдання “30” листопада 2019 р.

Керівник Посвятовська О.Б. Завдання прийняв до виконання _____

Реферат

Розробка WEB-базованої системи дистанційного навчання для спеціальності "Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів". Галицький коледж імені В'ячеслава Чорновола, відділення комп'ютерних та видавничих технологій. Спеціальність «Комп'ютерні науки та Інформаційні технології».

ГК, 2020. Сторінок – 66, рисунків – 21, додатків – 5, джерел – 10.

Об'єкт дослідження – Web-базована система дистанційного навчання.

Мета роботи – реалізація системи дистанційного навчання для студентів спеціальності "Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів".

В дипломному проєкті досліджено предметну область, реалізовано структуру та інтерфейс сайту, проаналізовано засоби його створення, відображено поетапно процес реалізації та результати тестування, розглянуто питання економічної частини проєкту.

Реалізовану WEB-базовану систему дистанційного навчання можна використовувати для надання освітніх послуг студентам спеціальності “Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів”, також її використання значно спрощує реалізацію навчальних процесів в дистанційному форматі для користувачів тобто студентів і викладачів.

WEB-ТЕХНОЛОГІЇ, WEB-САЙТ, WEB-ДИЗАЙН, ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ, СИСТЕМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ, ФОРМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ, НАВЧАННЯ НА СЛЮСАРЯ, ГАЛИЦЬКИЙ КОЛЕДЖ.

Abstract

Development of WEB-based distance learning system for the specialty "Locksmith for repair of wheeled vehicles". Vyacheslav Chornovil Galician College, Department of Computer and Publishing Technologies. Specialty "Computer Science and Information Technology".

GC, 2020. Pages - 66, pictures – 21, addition – 5, sources - 10.

The object of research is a Web-based distance learning system.

The purpose of the work - the implementation of a distance learning system for students majoring in "Locksmith for the repair of wheeled vehicles."

The diploma project explores the subject area, implements the structure and interface of the site, analyzes the means of its creation, reflects the phased implementation process and test results, considers the economic part of the project.

The implemented WEB-based distance learning system can be used to provide educational services to students majoring in "Wheel Locksmith", and its use greatly simplifies the implementation of educational processes in distance format for users, ie students and teachers.

WEB-TECHNOLOGIES, WEB-SITE, WEB-DESIGN, DISTANCE LEARNING, DISTANCE LEARNING SYSTEMS, FORMS OF DISTANCE LEARNING, LOCKSMITH TEACHING, GALICIAN COLLEGE.

ЗМІСТ

Вступ.....	9
1 Аналіз існуючих рішень та постановка завдання.	11
1.1 Аналіз предметної області.....	11
1.2 Дослідження об'єкту інформатизації.....	13
1.3 Огляд існуючих рішень	14
1.4 Постановка задачі.....	16
2. Проектування WEB-базованої системи	18
2.1 Опис засобів реалізації	18
2.2 Аналіз підходів до реалізації сайту	22
2.3 Проектування клієнтської частини сайту(Frontend).....	22
2.4 Проектування серверної сторони сайту	25
2.5 Проектування Баз даних	26
3. Реалізація проєкту	29
3.1 Завантаження для проєкту Open Server	29
3.2 Додавання в проєкт фреймворка Bootstrap.....	31
3.3 Додавання в проєкт бібліотеки React.js	35
3.4 Реалізація інтерфейсу користувача системи	37
4.Тестування.....	39
4.1 Організація тестування	39
4.2 Тестування користувацького інтерфейсу	41
4.3 Тестування функціональності.....	43
5. Техніко-економічне обґрунтування	46
5.1 Аналіз ринку	46
5.2 Розрахунок витрат на проектування	47
5.3 Обґрунтування необхідності розробки	48

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Web-базована система дистанційного навчання для спеціальності "Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів"	Лім.	Арк.	Аркушів
Розроб.	Крамар Т.І.						5	75
Перевір.	Посвятовська О.Б.							
Рецензія	Чубей О.О.							
Н.контр.	Кульчинська Н.З							
Зав. відділ.	Чубей О.О.					ГК. КВТ. К - 47		

Висновки49

Перелік джерел посилання50

Додатки.....51

СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАЧКИ

HTML – HyperText Markup Language

CSS – Cascading Style Sheets

ОС – операційна система

ПК – персональний комп'ютер

ПЗ – програмне забезпечення

Js – Javascript

Див. – Дивитися

ДП – Дипломний проєкт

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

ВСТУП

Дистанційне навчання – це спосіб отримання матеріалів освітньої програми через використання сучасних інформаційних технологій, що надає студентам змогу виконувати норми навчання на відстані, але основною перевагою однозначно є можливість поєднання самого навчання із трудовою та робочою діяльністю. Така практика була в кругообігу і без участі систем дистанційного навчання, але із системами що надають змогу отримувати і здавати матеріали дистанційно шанси досягти успіху в обох діяльностях через спрощення графіку і задачності що окрім успіхів в цих діяльностях ще й і економить нерви учасникам в них.

Серед інших назв дистанційного навчання використовуються і такі, як «відкрита освіта», «електронна освіта», «віртуальне навчання» але вони не так часто використовуються в життєдіяльності але іноді вони будуть використовуватися. На відміну від заочного навчання, з яким часто порівнюють дистанційну форму надання освітніх послуг, остання передбачає не лише постійну самоосвіту та роботу з засвоєння знань, а й постійне спілкування з викладачами дисциплін, так і з студентами одногрупниками, в той час як заочна форма освіти передбачає спілкування з викладачем лише декілька разів на рік.

Мережа інтернет на сьогоднішній день все іще продовжує збільшуватися у своїх розмірах, що сьогодні доступ має здебільшого кожна людина і зазвичай будь-де, в будь-якій точці планети. Якщо в минулому столітті можна було представити існування поза або без інтернету, то в двадцять першому столітті така форма життя несе в собі тільки недоліки. Зараз отримати доступ до потрібної інформації не складає багато зусиль, та як на сьогодні є дуже велика кількість сайтів та Web-додатків з інформацією яка вам необхідна і в дев'яносто дев'яти відсотках ви зможете знайти бажану інформацію. Сам доступ до інформації зараз являється настільки вільним, що не можливо підрахувати кількість інформаційних

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

ресурсів інтернету які надають доступ до неї користувачам. Кожен з них має спільну тематику, або якусь вузькоспеціалізовану галузь або охоплює кілька галузей. Сьогодні будь-хто може створити свій сайт, як інформаційний сайт або ж інтернет-магазин, тема об'єкту може бути довільною. Можна без проблем отримати всі базові і не базові технології необхідні для реалізації свого індивідуального сайту чи Web-додатку, або наприклад використати конструктори сайтів що являється найпростішим і найдешевшим методом який рекомендується для малих проектів. Інтернет має велику кількість інформаційних ресурсів вже з готовими шаблонами та модулями сайту, тому створення власного сайту є простим і дешевим процесом. Саме тому конкуренція на ринку така велика, адже в просторах Інтернету є багато сайтів, і більшість їх тематики нерідко мають тенденцію повторюватися, тому для того, щоб зацікавити користувача користуватися саме вашим сайтом необхідно подати якусь індивідуальність і ще зручний та швидкий інтерфейс для користувача, хороша рекламна у разі бізнесу чи сфери обслуговування. В системі дистанційного навчання мають бути присутні системи виявлення успішності та подання матеріалів користувачам.

На сьогоднішній день існують багаточисленні альтернативи для виявлення успішності користувачів, найбільшу популярність набрала навчально-контролююча система тестування. Цей метод контролю знань став з найпоширенішим із способів виявлення успішності через його результати та перевагами серед інших, тобто він виграв природній відбір. Він допомагає швидко та ефективно дослідити рівень знань, оскільки, проходити такий режим тестування неймовірно зручно та ефективно в великих групах. Завдяки технології такого типу перевірки можна регулярно здійснювати контроль знань, який буде стабільно працювати та не викликати ніяких похибок чи неточностей.

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

1 АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ РІШЕНЬ ТА ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ.

1.1 Аналіз предметної області

На сьогодні інформаційні технології надають можливості підвищити та вдосконалити ефективність надання освітніх послуг. Під час реформування освіти у вищих навчальних закладах прогресивно розробляється концепція дистанційної освіти, що використовує реалізацію різноманітних технологій, у тому числі технології змішаного навчання. Вона застосовується при підготовці як у середніх загальноосвітніх школах і закладах вищої освіти, так і в бізнес-школах. Основними принципами дистанційного навчання є інтерактивна взаємодія під час процесу життєдіяльності, надання всім студентам можливість самостійно досліджувати матеріал, а також консультаційний супровід у процесі життєдіяльності.

До переваг дистанційного навчання належать:

- свобода і гнучкість. Можливість навчатися одночасно в різних місцях, на різних курсах не тільки в одному, а й у декількох університетах чи навіть країнах;
- індивідуальність. Самостійний вибір студентами темпу навчання, вибору розділів, які варто було б повторити або вилучити;
- створення власного графіка навчання студентами у звичній для них обстановці і в зручний час;
- навчання інкогніто (не розголошуючи свого імені) через певні обставини (вік, стан, посаду і т. д.), зареєструвавшись під іншим іменем;
- отримання освіти інвалідами та людьми з різними відхиленнями.
- набуття студентами таких якостей, як самостійність, мобільність і відповідальність;
- навчання більшої кількості людей різних вікових груп порівняно з іншими формами навчання;

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		11

– просте формування віртуальних спільнот: викладачів, студентів тощо завдяки використанню сучасних інтернет технологій, за допомогою яких стає можливим обговорення між викладачами певних проблем, вирішення спільних завдань, обмін досвідом чи інформацією тощо;

– можливість паралельно навчатися – Навчання можна поєднати з професійною діяльністю через зручний графік або з навчанням за іншим напрямом підготовки, без відриву іншого виду діяльності. Також з'являється можливість одночасного навчання в українському та зарубіжному навчальному закладі.

Недоліки дистанційного навчання:

– немає живого спілкування між студентами та викладачем при навчанні. Подання матеріалу позбавляється емоційного зафарбування, важко створити творчу атмосферу в групі тих, хто навчається;

– необхідна наявність відповідного технічного та програмного забезпечення, можливість доступу до інформації та використання засобів дистанційного навчання. Користувач повинен бути забезпеченим персональним комп'ютером та доступом в Інтернет.

– великі вимоги щодо постановки задач навчання, адміністрування процесу;

– самою частою проблемою становиться проблема аутентифікації студентів при перевірці знань. Не є завжди можливим точно сказати, хто на іншому кінці дроту. Поки що не запропоновано оптимального технологічного рішення, більшістю дистанційних програм використовується очна екзаменаційна сесія. Одним із варіантів вирішення такої проблеми є встановлення відеокамер на боці того, хто навчається;

– результат дистанційного навчання залежить від самостійності та свідомості учня, жорсткої самодисципліни;

– відсутній постійний контроль над тими, хто навчається; відчувається нестача практичної роботи;

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		12

– великі затрати на проектування та створення системи дистанційного навчання, організацію курсів дистанційного навчання і купівлю необхідного обладнання;

– розроблення курсів дистанційного навчання вимагає багато ресурсів процесом, а системи ще більше;

1.2 Дослідження об'єкту інформатизації.

Галицький коледж імені В'ячеслава здійснює надання повної загальної середньої освіти студентам, які навчаються на основі базової загальної середньої освіти. Зокрема, за відповідною ліцензією здійснюється підготовка ОКР кваліфікований робітник за спеціальністю “Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів”. Одночасно відбувається навчання на водія транспортних засобів категорії В, С1. Випускники виходять на ринок праці висококваліфікованими фахівцями, які здійснюють різноманітні види ремонту та технічного обслуговування автомобільного транспорту. Популярність цієї спеціальності значно зростає, а професія водія є однією з найпоширеніших в світі

Основні операції, які виконує слюсар :

- розбирання;
- ремонт;
- регулювання;
- комплексне випробування відповідно до технічних умов агрегатів і вузлів автомобілів.

У навчальному закладі створено одну з найкращих в області матеріально технічних баз для підготовки фахівців із робітничих професій. Практичні заняття відбуваються у спеціалізованих лабораторіях, а практика на автотранспортних підприємствах і СТО.

Сфера професійного використання таких фахівців: ремонт і монтаж машин та устаткування, оптова та роздрібна торгівля, ремонт авто автотранспортних засобів і мотоциклів, переробна промисловість.

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		13

Залежно від специфіки посади під час виконання професійних обов'язків вони співпрацюють з фахівцями інших професій, що мають відношення до ремонту та обслуговування автомобіля, і відповідно набувають додаткових знань та навичок, що сприяє розширенню їх професійних можливостей.

1.3 Огляд існуючих рішень

Для успішної реалізації проєкту необхідно зробити аналіз вже реалізованих подібних проєктів для того щоби не повторити їх недоліки та поповнити свої знання в галузі. Цей аналіз надасть можливість виділити принципи та неофіційні правила в реалізації подібних проєктів, що надасть можливість створити конкурентоздатний проєкт.

1.3.1 Технічний коледж Луцького НТУ

На сайті в коледжі представлена непогана матеріально-технічна база, яка дозволяє організувати навчальний процес без виникнення позаштатних ситуацій які б заставили б посувати графік навчання в сторону на декілька тижнів, але й створити комфортні умови студентам для продовження простої діяльності. Його вигляд показано на рисунку 1.1.

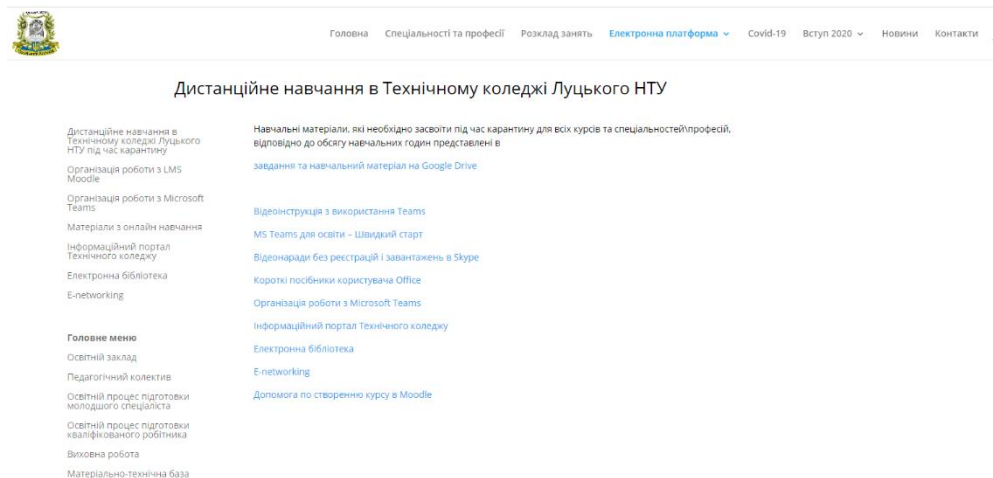


Рисунок 1.1– Технічний коледж Луцького НТУ

Організація всіх зустрічей проходить в додатку Skype що є доволі зручно

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

так як не доведеться перешукувати по десяткам чатів для знаходження необхідного. Присутні інструкції для студентів і викладачів що робить їх роботу простішою і ефективнішою. При аналізі даного сайту було виявлено наявність допомоги в орієнтуванні роботи системи для студентів та викладачів. Далі для огляду було вибрано сайт показаний на рисунку 1.2.

1.3.2Надвірнянський коледж НТУ

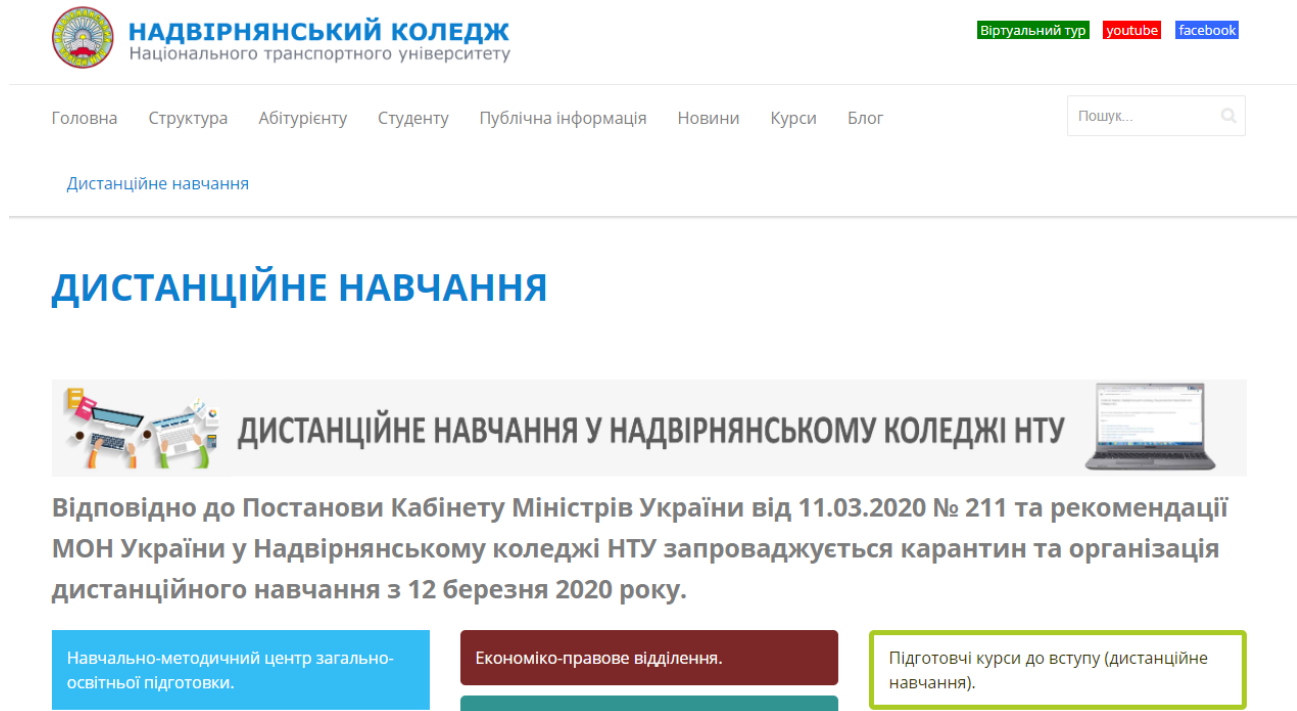


Рисунок 1.2 – Надвірнянський коледж НТУ.

Проаналізувавши даний сайт було зроблено висновок про важливість простоти в інтерфейсі для організації зручної роботи студентам та викладачам. Даний проєкт поступається в дизайні попередньому, проте, в цілому відповідає загальним стандартам. Хороше забезпечення організації діяльності студентів покращує успішність і в непередбачуваних ситуаціях дозволяє продовжити навчальний процес(Так як із карантинном).

Далі для третього огляду було вибрало проєкт показаний на рисунку 1.3, який є завершує список.

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

1.3.3 Дніпровський центр Професійно-технічної освіти

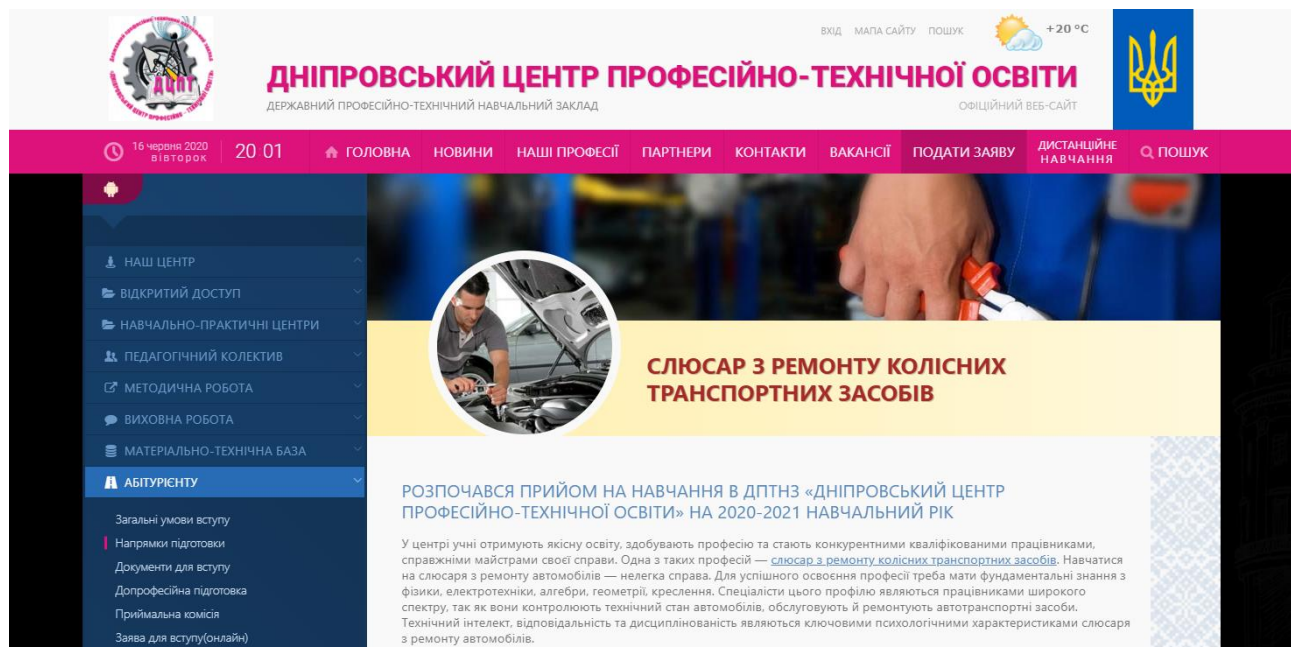


Рисунок 1.3 – Дніпровський центр Професійно-технічної освіти.

На сайті представлений доволі не поганий дизайн і база. Він поєднує плюси вище перелічених сайтів, має зручний та інтуїтивно зрозумілий для пересічного користувача інтерфейс сторінок.

1.4 Постановка задачі

Аналіз предметної області дозволив сформулювати завдання побудови інформаційної системи, яка реалізує можливість дистанційного навчання студентів та професійної діяльності викладачів. Одне з завдань системи полягає у наданні повнофункціонального інтерфейсу для пошуку і надання потрібної інформації. Виходячи з того, що головними користувачами даної системи будуть викладач і студент, можна припустити наступні завдання для програмного забезпечення.

Студент має отримати:

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		16

- вільний доступ до інформації призначеної для певних студентів, з середніми обмеженнями до іншої виробничої інформації і великими обмеженнями до адміністративної та колективної інформації;

- зручний та інтуїтивно зрозумілий для досвідченого і недосвідченого користувача інтерфейс сторінок;

- ефективний пошук інформації за відомими даними;

Викладач мати:

- вільний доступ до інформації призначеної студентів та самих викладачів можливість редагувати відповідних БД відповідно до поточних завдань;

- сортування даних за обраним критерієм для збільшення ефективності;

- з малими обмеженнями до виробничої інформації та незначними до адміністративної та колективної інформації;

Адміністратор сайту володіти такими функціями як:

- повний доступ до інформації призначеної студентів та викладачів;

- можливість редагувати інформацію в базах даних БД без обмежень;

Інший персонал має отримати:

- обмежений доступ до інформації;

- можливість отримувати інформацію в необхідних базах даних БД;

- сортування отриманих даних БД за обраними критеріями.

Отже, потрібно спроектувати таку інформаційну систему, яка б зберігала у собі всі дані для надання користувачу потрібної йому інформації. Для користувачів має бути реалізовано зручний інтерфейс для ефективної роботи з системою за потребою. Система повинна відповідати сучасним принципам і стандартам для ефективної роботи, забезпечувати захист і цілісність інформації користувачів та бути придатною для розвитку в подальшому. Зараз в Україні працюють вже готові системи певних закладів, які успішно здійснюють свою діяльність.

2 ПРОЕКТУВАННЯ WEB-БАЗОВАНОЇ СИСТЕМИ

Процес створення web-додатку розділений на дві частини, клієнтську і серверну (Frontend та Backend). Клієнтська частина це Frontend, до неї можна віднести CSS верстку, створення макета і шаблонів для сайту, а також призначеного для користувача інтерфейсу і спеціальних скриптів, що відповідають за візуалізацію і анімацію. До серверної частини (Backend) відноситься створення ядра сайту, розробка платформи, основного функціоналу та адміністративної частини.

2.1 Опис засобів реалізації

Для реалізації проєкту необхідно будуть використовуватися певні технології і програми які були необхідні для можливості реалізації проєкту або для його функціонування в мережі інтернет.

2.1.1 Мова розмітки гіпертексту HTML

Назва HTML – це аббревіатура англійських слів: Hyper Text Markup Language. Вона була розроблена для того, щоб створюючи документ можна було приділяти не багато енергії і кількості ресурсів та не думати про відмінність в програмному і апаратному забезпеченні комп'ютерів, на яких цей документ буде переглядатись. HTML визначає формат представлення інформації, при використанні якого не треба думати про форматування тексту, а можна повністю зосередитись на його змісті. HTML дуже проста у використанні, але потребує від користувача підготовки заздалегідь. За допомогою мови HTML буде створено HTML-файл, який ви зможете, використовуючи будь-який браузер, відобразити цей файл у вигляді Web-документа. Мова HTML складається з спеціальних розміточних вказівників, які називають теги, від англійського слова tag. Можна їх також називати командами або кодами мови HTML. Існують два типи тегів – парні і

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		18

непарні. Парні теги краще всього порівнювати із дужками алгебраїчного виразу. Парний тег впливає на текст з того місця, де він написаний і до того місця, де вказана ознака закріплення його дії, а нею служить той же самий тег, який починається з символу слеш „/”. Теги в html діляться на категорії по тих функціях, які вони виконують: структурні теги, теги форматування абзаців, символів, визначення гіперпосилань, включення графіки і інші.

2.1.2 CSS мова опису вигляду сторінок

CSS – це вузько-профільна додавання стилю в веб-документ. Мова не програмування CSS вибирається розробниками веб-сторінок для завдання гами кольору, сімей шрифтів, розміщення на торінках окремих блоків та інших елементів зовнішнього вигляду веб-сторінок WEB-додатків. Назва мови CSS розшифровується як “каскадні таблиці стилів”. Під стилями сторінки розуміються певні правила, що задають зовнішній вигляд, оформлення документа, управління шрифтами, кольорами на сторінці, розташуванням елементів.

Спочатку HTML використовувався для структурування тексту (ось заголовки, ось абзац, а це – список). Відображення всіх елементів задавалося їх атрибутами. В ті часи питання керувати зовнішнім виглядом своїх сторінок це було вже питанням лідерства на ринку, тобто виживання і так стали з'являтися теги оформлення, такі, наприклад, як font або center. У результаті зміст документа і його оформлення тісно переплелися між собою. Код максимально не зрозумілим, працювати з ним у групах затримувало проекти на чималі терміни. Тоді і було прийнято рішення за принципом давньо-римської науки “Розділяй і володарюй” про розподіл ролей на зміст(HTML) і вигляд(CSS) сторінки.

Основною метою розробки CSS було розділення опису логічної структури веб-сторінки (яке проводиться за допомогою HTML або інших мов розмітки) від опису зовнішнього вигляду цієї веб-сторінки (яке тепер здійснюється за допомогою формальної мови CSS або похідних від неї).

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						19
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

2.1.3 CSS фреймворк Bootstrap

Bootstrap це найпопулярніший CSS фреймворк розроблений компанією Twitter для адаптивної верстки сайтів. Bootstrap — це набір готових CSS файлів, який можна підключити до вашого сайту, щоб швидко і якісно зробити його мобільним, тобто таким, щоб він коректно відображався на телефонах і планшетах.

Основа Bootstrap — модульна сітка з 12 колонок, яка вміє перелаштовуватися в залежності від розміру екрану пристрою відвідувача вашого сайту. Крім того, Bootstrap включає в себе стилі оформлення безлічі елементів сучасних сайтів: кнопок, форм, спливаючих вікон, навігаційних панелей і т.п. Bootstrap — не єдиний спосіб створення адаптивної верстки. Є альтернативи — такі, як Foundation. Також можна зробити адаптивність повністю вручну, використовуючи Media Queries. Це значно довше, але цілком можливо. Важлива перевага Bootstrap — в його масовості. Він використовується так давно і на такій великій кількості сайтів, що можна бути впевненим, що більшість проблем сумісності з браузерами та операційними системами в ньому вирішені.

Адресу офіційного сайту подано в переліку джерел.

2.1.4 Мова програмування JavaScript

Javascript - це мова програмування призначена для створення сценарію на стороні клієнта. Оскільки вона являється потужною мовою програмування то з її допомогою ви можете користуватися всіма основними можливостями мов програмування: ви можете застосовувати умови (якщо - зроби "то", інакше - зроби "це"), цикли, жонглювати значеннями змінних, ініціювати класи та інше. Загалом, працювати з даними, обробляти їх і виконувати певні дії по автоматизації вашого WEB-додатку. Але Javascript – це впершу чергу клієнтська мова програмування а не серверна(Саме собою в чистому вигляді). Це означає те, що віна працює на стороні клієнта і дані з бази даних чи серверу може тільки приймати та обробляти.

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Коли ми переходимо на який-небудь сайт в мережі Інтернет, ми робимо це по протоколу НТТР. Зі свого домашнього комп'ютера ми відправляємо запит на віддалений сервер, на якому розташовується сайт. І віддалений сервер нам уже надсилає відповідь (html-сторінку, яка буде відображена на домашньому комп'ютері в браузері), така структура називається Клієнт-серверна і до неї входять такі ролі як клієнт і сервер.

Клієнт - це локальний браузер, комп'ютер та інші ЕОМ на які ідуть пакети даних і запити з сервера.

Сервер - це віддалена ЕОМ на якій розташовується який-небудь сайт. Те, що потрібно зрозуміти - Javascript працює в цій структурі, тільки із сторони клієнта.

Клієнтом для протоколу http є звичайний браузер, за допомогою якого ви заходите на будь-які сайти по мережі Інтернет. Це може бути Google Chrome, Firefox, Яндекс Браузер і.т.д. Можна спрощено сказати, що мова програмування Javascript вбудований в можливості браузера. При установці браузера ви вже маєте можливості для роботи з мовою Javascript. Звідси і йде один із найголовніших плюсів мови Javascript - це те, що для того, щоб з нею працювати не потрібно встановлювати будь-яке додаткове програмне забезпечення. Вона вбудована в браузер і маючи його, ви вже можете працювати з мовою Javascript. Звідси ж впливає мінус. Я нас виникають проблеми з переходом на нові версії мови Javascript. Коли мова буде оновлюватися і будуть з'являтися нові можливості, можуть виникнути деякі труднощі з підтримкою цих можливостей для всіх відвідувачів будь-якого сайту.

Справа в тому, що на веб-сторінках, які опубліковані в мережі Інтернет, можуть заходити найрізноманітніші люди, з самих різних браузерів. У деяких людей встановлені свіжі версії браузерів, у деяких старі версії браузерів, звідси можуть виникати труднощі. У кого-то ці нові можливості підтримуються, у кого-то не підтримуються.

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Головне завдання Javascript - надати можливості автоматизації на веб-сторінки сайтів. Ми можемо створювати інтерактивні елементи, з якими користувач може взаємодіяти.

2.2 Аналіз підходів до реалізації сайту

Сьогодні існує велика кількість методів розробки сайтів. Вибір методу розробки сайту в основному залежить від типу сайту, його запланованих функцій, дизайну та, звичайно, знань розробника. Сторінки сайтів можуть бути або простими статичними файлами, або створюватися профільною спеціалізованою програмою на сервері - двигком сайту.

Семантика і логічна структура - ключові параметри верстки, описувані вихідним HTML-кодом. Лише коли пройдено цей етап, можна переходити до визначення кольорів, шрифтів, розташування окремих блоків контенту та інших формальних особливостей зовнішнього вигляду, які будуть вказані в окремому файлі CSS. Завдяки такому розподілу функцій коди веб-сторінок стали менш громіздкими і більш гнучкими, простими в управлінні, втратили багато разів повторюваних компонентів. Крім того, саме за допомогою CSS веб-сторінку можна легко уявити в різному вигляді - для екрану, друку, програми для читання з екрану і ін.

2.3 Проектування клієнтської частини сайту(Frontend)

Frontend – це робота з тим, що бачить звичайна людина на екрані свого ноутбука чи смартфона, коли заходить на сайт. Усе, починаючи від шаблону, та закінчуючи розташуванням тексту – завдання front-end розробника. Для цього розробник повинен мати великий досвід у HTML та CSS, гарні знання написання скриптів та володіння мовами програмування. Основною задачею фронтендника є створення платформи для спілкування з користувачами сайту, передачі та отримання інформації.

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

2.3.1 Структура взаємодії із студентом

Студентам система повинна забезпечувати ефективне отримання матеріалу із дисципліни їхньої спеціальності та курсу для саморозвитку, виконання поставлених завдань та здійснення певної діяльності в своїх чи не своїх інтересах. Також у студентів має бути можливість здавати свої роботи викладачам на перевірку дистанційно та без перешкод для них. Для перевірки вивченого матеріалу студентам необхідно проходити оцінювання своїх знань і найкращим варіантом тут буде метод тестування, так у студентів буде можливість пройти тести в будь-який час і у разі виникнення проблем вони матимуть змогу розпланувати на день вирішення своїх проблем та проходження тестування чи іншого методу оцінювання знань. Можливості які вона може надати студентам зображенні на рисунку 2.1.

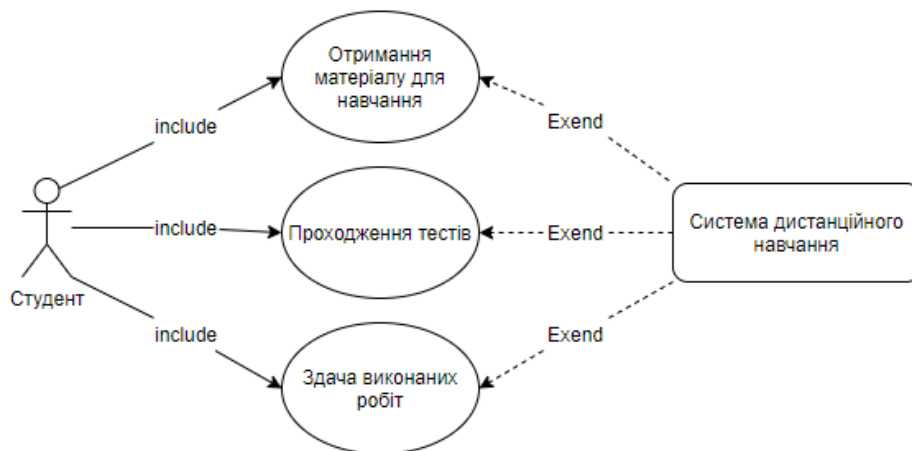


Рисунок 2.1– Діаграма варіантів використання для студента

2.3.2 Структура взаємодії із викладачем

Викладачі як і студенти також є частиною системи дистанційного навчання і роботи в них безумовно більше і тому в хорошій системі повинно бути по максимуму реалізована автоматизація повсякденної роботи та інструментів для зручного ведення дисциплін коледжу. В системі необхідно буде передбачити

генерацію необхідних документів(або даних для них) для звільнення від заповнення вручну. Можливості які система має надавати студентам відрізняються від можливостей студентів та зображенні на рисунку 2.1.

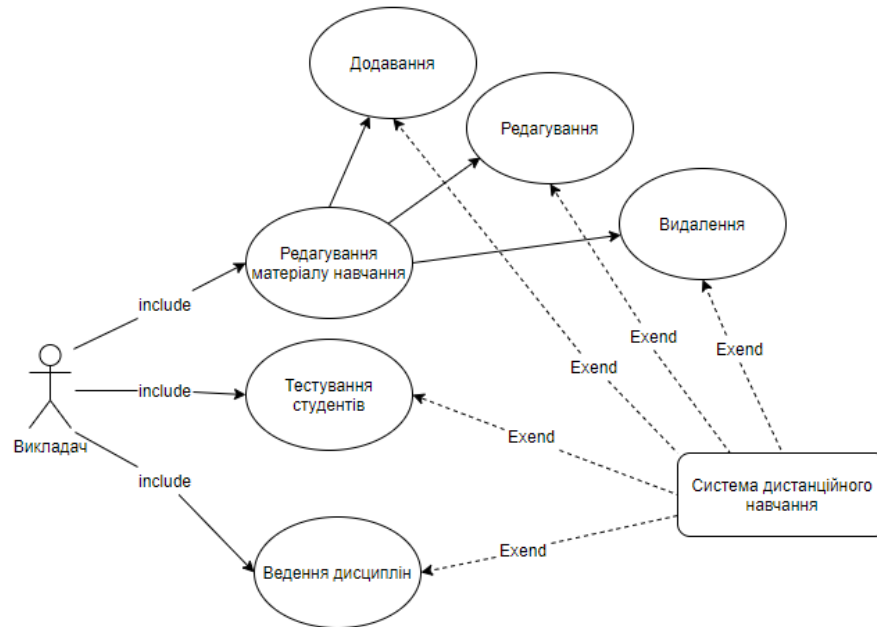


Рисунок 2.2 – Діаграма варіантів використання для викладача

2.3.3 Структура взаємодії із адміністратором

Адміністратор веб-сайту це особа яка стежить за працездатністю сервера (серверного устаткування й програм), на якому перебуває веб-сайт. Він працює не з матеріалом на сервері, а з самим сервером системи. Його задача забезпечувати захист, супровід та оновлення. І можливості зображенні на рисунку 2.3.

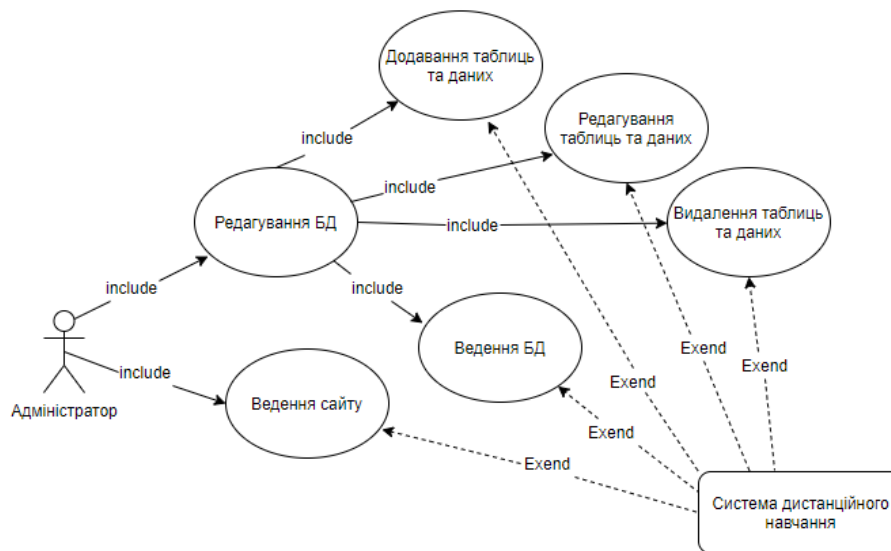


Рисунок 2.3 – Діаграма варіантів використання для адміністратора

2.4 Проектування серверної сторони сайту.

З точки зору програмного забезпечення, веб-сервер включає в себе кілька компонентів, які контролюють доступ веб-користувачів до розміщених на сервері файлів, як мінімум - це HTTP-сервер. Web-сервери і браузери обмінюються між собою HTTP-повідомленнями. Сервери отримують і обробляють HTTP-запити, визначають місце розташування запитуваних ресурсів і виконують до них доступ, формують відповіді, які вони відправляють назад браузерам, які зробили ці запити. На рис. 2.1 показано, як web-сервер обробляє запити, що надходять, формує на них відповіді і передає їх запитувачу браузеру.

Модуль підтримки роботи з мережею відповідає за отримання запитів та передачу сформованих відповідей по мережі. При отриманні чергового HTTP-запиту сервер насамперед передає його модулю вирішенні запиту, який відповідає за аналіз і попередню обробку запиту, що поступив. Коли обраний під модуль або сервер додатків закінчить обробку запиту, він передасть результати виконання модулю формуванні HTTP-відповіді, який формує заголовки відповіді, об'єднує їх з отриманим результатом обробки і передає модулю підтримки роботи з мережею для передачі сформованої відповіді тому клієнту, який надіслав цей запит.

Стан сеансу роботи в формі інформації, пов'язаної з сеансом, може підтримуватися web-додатками або середовищами, в яких вони виконуються (наприклад, контейнерами серверів), але посилання на цю інформацію повинна міститися в самому запиті (наприклад, за допомогою cookie або спеціального URL-адреси). Крім цього, web-сервери можуть виконувати різні додаткові функції, наприклад:

- ведення журналу звернень користувачів до ресурсів;
- виконання аутентифікації та авторизації користувачів;
- підтримка динамічно генеруються сторінок;
- підтримку HTTPS для захищених з'єднань з клієнтами.

Web-сервери можуть надавати як статичний, так і динамічний контент. Під статичним контентом розуміються файли, такі як HTML-сторінки, XML-документи, простий текст, зображення, аудіо та відео файли, які передаються без зміни в тілі HTTP-відповідей сервера. Для динамічного формування контенту сервер повинен запустити на виконання деяку програму, що створює дані, які будуть міститися в тіло HTTP-відповіді.

Web-сервери використовують комбінацію розширень запитуваних файлів, URL-префіксів і файли конфігурації для визначення того, який спосіб обробки повинен бути використаний, щоб сформувати відповідь. За умовчанням передбачається, що URL повинен оброблятися як запит до статичної web-сторінки.

2.5 Проектування Баз даних.

База даних для сайту повинна давати змогу зберігати інформацію, що виглядає як зв'язані між собою таблиці. Саме в БД зберігатиметься вся необхідна та корисна інформація для функціонування сайту (клієнтські дані, прайс-лист, список товарів, файли тощо).

Щоб створити запит до бази даних часто використовують Structured Query Language. SQL дає змогу додавати, редагувати та видаляти інформацію, що

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

міститься у таблицях. Під час програмування сайтів використовують різні системи управління БД. До основних СУБД, відносять:

об'єктно-реляційна система управління базами даних Oracle Database;

вільна система управління базами даних PostgreSQL;

система керування базами даних Microsoft SQL Сервер;

вільна система управління базами даних MySQL;

Такі системи управління відрізняються централізованою обробкою запитів, забезпечують надійність, доступність та безпеку БД. Найбільш популярною системою управління є MySQL, вона дає зручний доступ для управління БД та підтримує велику кількість таблиць різних типів, тому в даному випадку буде найдоцільніше використовувати MySQL з ним по замовчуванню можуть співпрацювати такі популярні мови програмування для Backend як PHP, Python C# та інші. База даних у системі буде комбінованою так як вона містить прості записи, ієрархічні записи та файли. У файлових системах реалізується модель типу плоский файл. За цієї моделі внутрішньо машинна інформаційна база (ІБ) є сукупністю не пов'язаних між собою незалежних файлів з однотипних записів з однорівневою (лінійною) структурою.

В базі даних буде зберігатися:

- інформація про студентів та викладачів;
- дані про курси, групи, спеціальності тощо;
- структура елементів на сторінках;
- загальна інформація для системи;

Для повного функціоналу в базі даних буде реалізовано схему зв'язків між таблицями (Структуру) так як такий підхід допоможе значно оптимізувати проєкт в подальшому.

В загальному в базі даних будь присутні:

- таблиці без зв'язків 4;
- таблиці з одним зв'язком 7;

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

- таблиці з двома і більше зв'язками 9;
- таблиці з записами про файли 1.

Загальна кількість таблиць в Базі даних становить 21 шт.

На рисунку 2.4 зображена структура бази даних проєкту яку було згенеровано в середовищі Murphadmin.

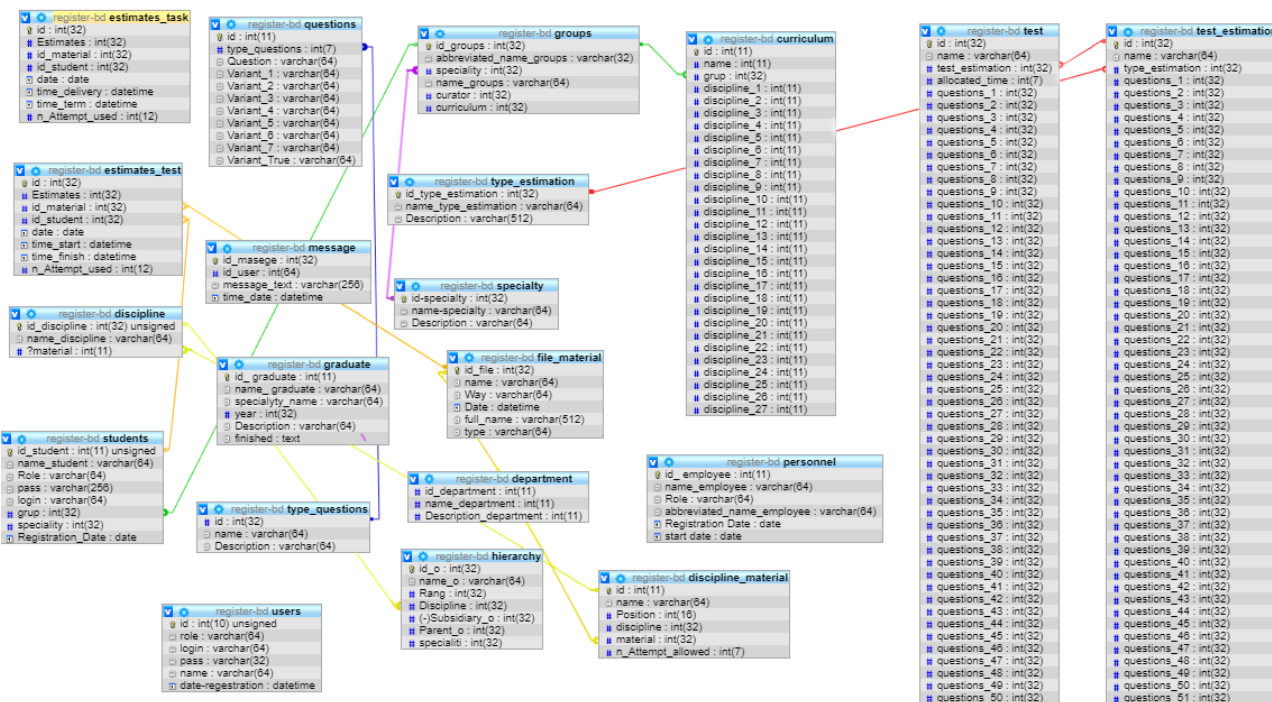


Рисунок 2.4 – Структура бази даних

3. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТУ

3.1 Завантаження для проєкту Open Server

Для реалізації WEB-систем, WEB-додатків та WEB-сервісів на робочій ЕОМ необхідно інсталиувати відповідне середовище, що дає змогу це робити і бажано без проблем перевести після реалізації готовий проєкт на сервер.

Open Server - це портативна серверна платформа і програмне середовище, створена спеціально для веб-розробників з урахуванням їх рекомендацій і побажань. Програмний комплекс має багатий набір серверного програмного забезпечення, зручний, багатофункціональний продуманий інтерфейс, має потужні можливості з адміністрування та налаштування компонентів. Платформа широко використовується з метою розробки, налагодження і тестування веб-проєктів, а так само для надання веб-сервісів в локальних мережах. Хоча спочатку програмні продукти, що входять до складу комплексу, не задумувалися як спеціальні компоненти для взаємодії один з одним, проте така зв'язка стала дуже популярною серед користувачів Windows, в першу чергу через те, що вони отримували безкоштовний комплекс програм з надійністю на рівні Linux серверів.

Його основні компоненти це:

- Apache 2.2.31 / 2.4.38 / 2.4.41 / 2.4.43;
- Bind 9.16.1;
- ConEmu 19.10.12;
- FTP FileZilla 0.9.60;
- Ghostscript 9.52;
- HeidiSQL 11.0.0.5944;
- Nginx 1.17.10;
- NNCron Lite 1.17;
- Opera 67.0.3575.137;
- Sendmail 32;

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		29

- Sublime 3.2.2.3211;
- Wget 1.20.3.

Також це програмне середовище має підтримку найновішої версії СУБД (системи управління БД) Mysql. Також є в цьому середовищі і альтернативи але на даний час є необхідність тільки в Mysql.

В пакеті середовища містяться версії php 5 і php7 які середовище розуміє без проблем і з легкістю додає їх в проекти. Для завантаження середовища було перейдено на Офіційний сайт за адресою <https://ospanel.io>. Головна сторінка сайту зображена на рисунку 3.1.



Рисунок 3.1 – Головна сторінка сайту Ospanel.io

Для загрузки користувачам пропонуються 2 пакети файлів. Їх порівняльна характеристика представлена в таблиці 3.1. Для реалізації дипломного проєкту було вибрано FULL пакет так як в нього були включені по замовчуванню необхідні програми та фреймворки для реалізації WEB-базованої системи дистанційного навчання.

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		30

Таблицю в які було занесено дані отримані в результаті порівняння дивитися в Додатку Б.

В даному середовищі є можливість додавання сторонніх модулів, що збільшує можливості розробників у реалізації своїх проєктів: Зокрема, писати код на обраній мові програмування, підключати сторонні інструменти тощо.

Наступним кроком є завантаження самого файлу і при переході від сайту з'являється пропозиція підтримати команду розробників середовища. Зображено на рисунку 3.2.

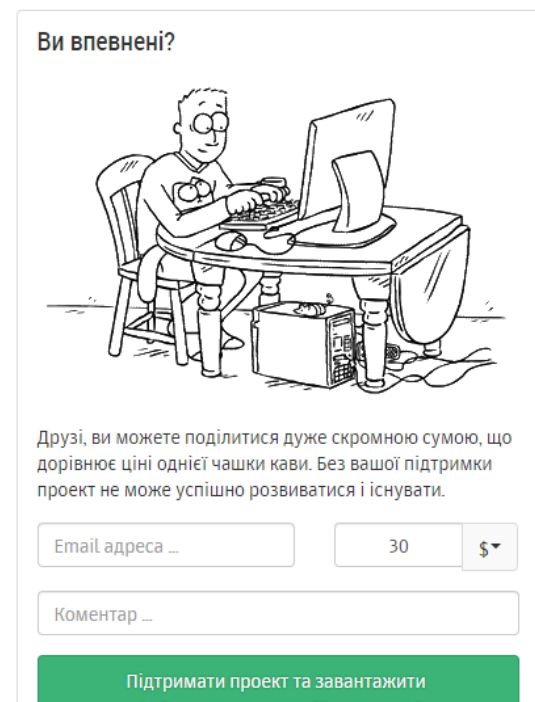


Рисунок 3.2 – Сторінка завантаження

Після натискання кнопки загрузки створюється архів з пакетом файлів середовища та інсталюючим файлом.

3.2 Додавання в проєкт фреймворка Bootstrap

Для розробки користувацького інтерфейсу було обрано популярний CSS-фреймворк Bootstrap.

Bootstrap – вільний і безплатний пакет інструментів для створення та реалізації сайтів і веб-додатків. Включає в себе HTML и CSS шаблони оформлення для

типографіки, веб-форм, кнопок, міток, блоків навігації і інших компонентів веб-інтерфейсів, включаючи також JavaScript розширення.

Скачування реалізовано при переході на офіційний сайт фреймворка Bootstrap.

На головній сторінці (Див. Рисунок 3.3) даного сайту представлено коротку інформацію про фреймворк і запропоновано скачати його останню версію.

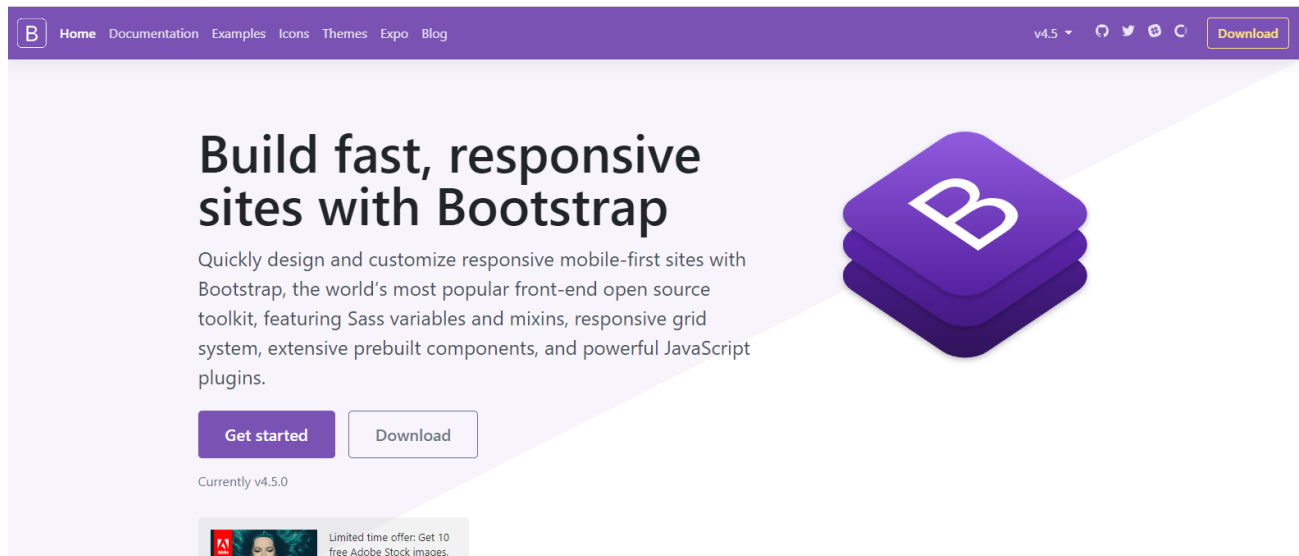


Рисунок 3.3 – Головна сторінка сайту getbootstrap.com

Далі при виборі кнопки “Download”, що розміщена в верхньому правому куті сайту, відбувається перехід на сторінку вибору пакетів з файлами.

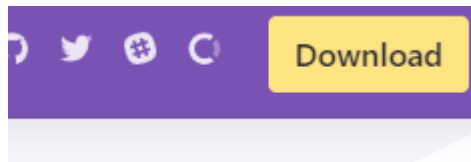


Рисунок 3.4 – Кнопка загрузки фреймворка

Наявний ще альтернативний варіант на головній сторінці сайту, необхідна така версія для тих кому не потрібна вузько-профільна версія і задовільнить варіант з стандартними можливостями. На рисунку 3.5 зображено варіант загрузки версії фреймворка яка була актуальна в 2018 році.

Build fast, responsive sites with Bootstrap

Quickly design and customize responsive mobile-first sites with Bootstrap, the world's most popular front-end open source toolkit, featuring Sass variables and mixins, responsive grid system, extensive prebuilt components, and powerful JavaScript plugins.

Get started

Download

Currently v4.5.0



Limited time offer: Get 10 free Adobe Stock images.

Рисунок 3.5 – Альтернативна фреймворка на сайті

На попередній сторінці були такі варіанти як скачати потрібний (Повний) варіант фреймворка безпосередньо самі файли, що і було заплановано зробити розробником системи. Було перейдено на сторінку із згрузкою (Див. Рисунок 3.6).

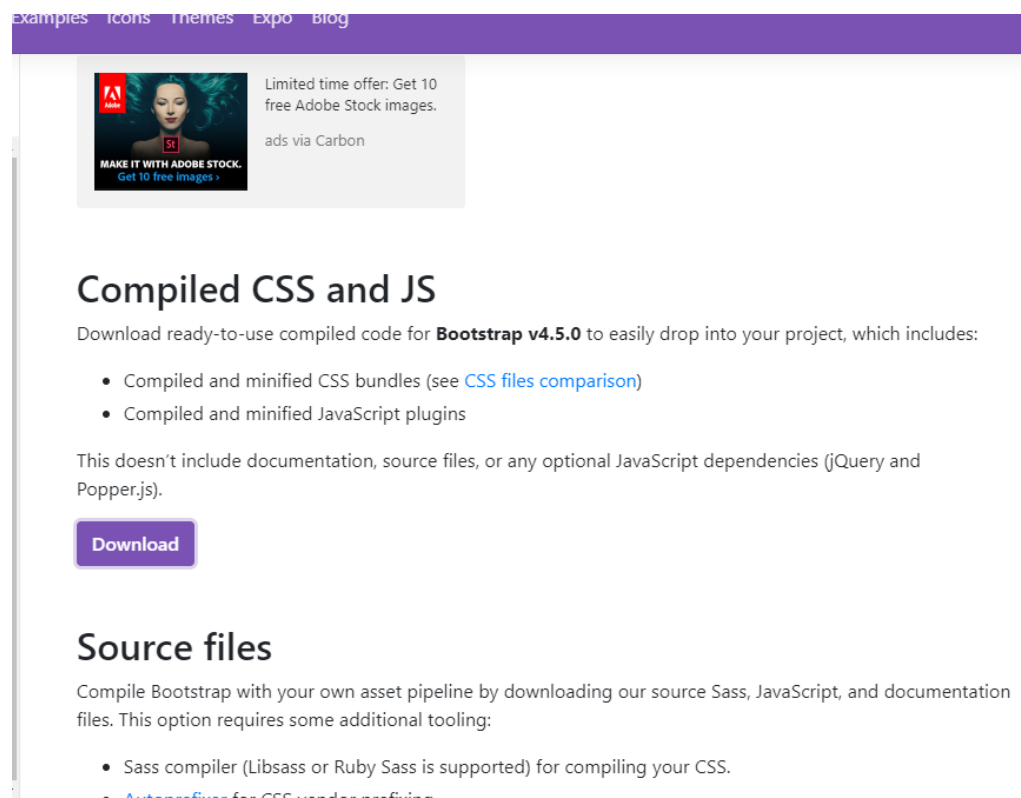


Рисунок 3.6 – Процес загрузки фреймворка

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Проте є варіант додати сценарій завантаження фреймворка прямо з сервера офіційного сайту (Див. Рисунок 3.7). Варіант має як свої плюси, так і мінуси. Так як у проєкті не раз будуть завантаження даних чи файлів, тому буде не раціонально завантажувати ще більше даних. Основна проблема – це стрімкий ріст технологій, який може призвести до того, що даний фреймворк можуть перестати підтримувати чи завантажити некоректні оновлення і зробити систему не працюючою на певний період. Дана проблема вирішується кваліфікованим адміністратором в системі.

BootstrapCDN

Skip the download with [BootstrapCDN](#) to deliver cached version of Bootstrap's compiled CSS and JS to your project.

```
<link rel="stylesheet" href="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.5.0/css/bootstrap.min.css" integrity="sha384-9e" data-bbox="131 408 895 421" type="text/css">
<script src="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.5.0/js/bootstrap.min.js" integrity="sha384-OgVRvuATP1z7JHlkuOL" data-bbox="131 422 895 435" type="text/javascript">
```

Рисунок 3.7 – Код завантаження фреймворка на сайті

У разі завантаження фреймворка за допомогою першого варіанту на сторону клієнта буде завантажено зжати архів з файлами фреймворка (Див. Рисунок 3.8).



Рисунок 3.8 – Завантаження архіву файлів фреймворка

Для підключення фреймворка до проєкту необхідно розмістити його в каталозі сайту і в файлі через код підключити (Див. Рисунок 3.9).

bootstrap-4.4.1-dist	29.03.2020 12:36	Папка з файлами	
chat-style.css	29.04.2020 15:55	CSS-документ	1 КБ
form-style.css	03.06.2020 10:34	CSS-документ	1 КБ
menu-style.css	29.04.2020 18:13	CSS-документ	3 КБ
style.css	29.03.2020 14:16	CSS-документ	1 КБ

Рисунок 3.9 – Розміщення фреймворка в проєкті

Щоб підключити фреймворк в проєкті необхідно виконати наступний алгоритм дій:					Арк.
ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ					34
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	

- 1) Вийти із активної директорії.
- 2) Зайти в папку з фреймворком.
- 3) Підключити фреймворк в проєкті(Див. Рисунок 3.10).

```
<!-- <link rel="stylesheet" href="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.4.1/css/bootstrap.min.css" -->
<link rel="stylesheet" href="../../css/bootstrap-4.4.1-dist/css/bootstrap.min.css">
<link rel="stylesheet" href="../../css/style.css">
<link rel="stylesheet" href="../../css/menu-style.css">
```

Рисунок 3.10 – Підключення фреймворка в файлах проєкту

В папці фреймворка розміщенні такі файли як:

- bootstrap.css;
- bootstrap.min.css;
- bootstrap.theeme.css;

Основні елементи фреймворка Bootstrap, що вбачається доцільним використовувати в розробці проєкту є:

- сітки: певні задані розміри колонок на сторінці, які можна відразу ж можна використовувати в CSS описі документа;
- шаблони: фіксований або “гумовий” шаблон документа;
- типографіка: методи описів шрифтів, визначення деяких класів для шрифтів таких як код, цитати і т. п;
- таблиці: методи оформлення таблиць на сторінках додатку, дозволяє додавати функціональність сортування;
- форми: система класів для оформлення форм і деяких подій, пов’язаних з ними;
- навігація: система класів для таких елементів як таби, вкладок, сторінок, меню і тулбара;

1.3 Додавання в проєкт бібліотеки React.js

React.js це дружелюбна та відкрита бібліотека розроблена для реалізації

динамічних інтерфейсів із сторони користувача за допомогою мови JavaScript, яка

ДП.КП 20.401.08.000 110

була розроблена щоб вирішувати проблеми періодичного оновлення контенту веб-сторінки, з якими стикаються розробники під час розробки WEB-додатків. Розроблена була і підтримується такими гігантами як Facebook, Instagram і власним ком'юніті.

React надає можливість розробникам створювати динамічні веб-додатки, які користуватимуться даними, котрі будуть періодично змінюються з часом, без оновлення сторінки додатку. React обробляє клієнтську сторону, як інтерфейс так і отримані дані. Це відповідає шаблону контролер-вид-модель (MVC), і може бути реалізованим разом із зовнішніми JavaScript фреймворками або в великих фреймворках MVC, таких як AngularJS. AngularJS так само може бути використаний разом з React на основі каркасів, щоб піклуватися про елементи додатку без користувацького інтерфейсу побудови веб-застосунків. Для скачування даного бібліотеки було перейдено на сайт <https://github.com>

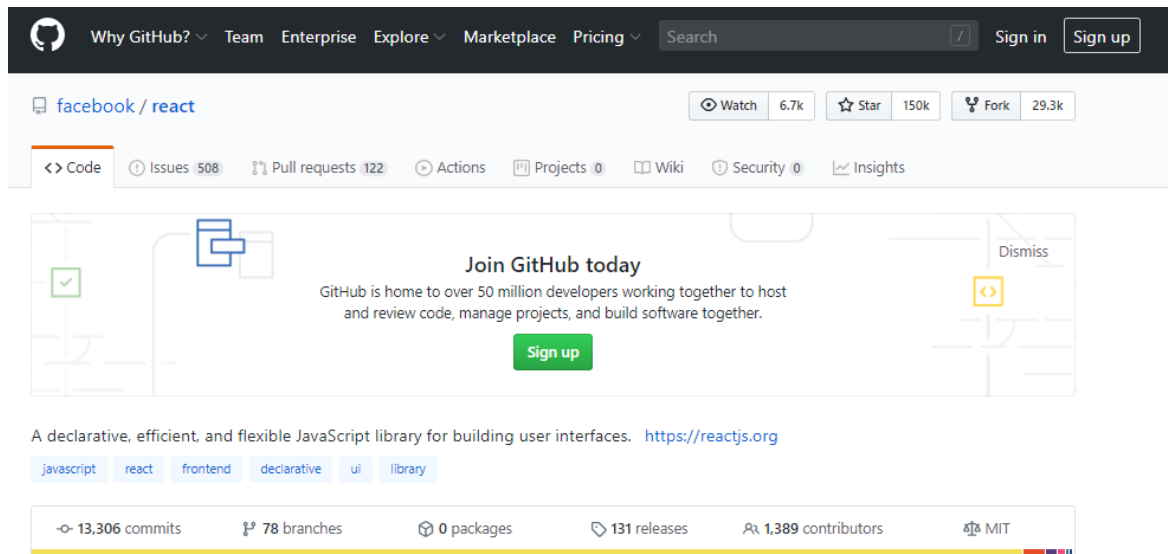


Рисунок 3.11 – Головна сторінка сайту GitHub.com

Було перейдено до завантаження бібліотеки. Для цього була знайдена відповідна кнопка на сайті і при її використанні появилось діалогове вікно для вибору методу загрузки файлів бібліотеки на сторону клієнта.

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		36

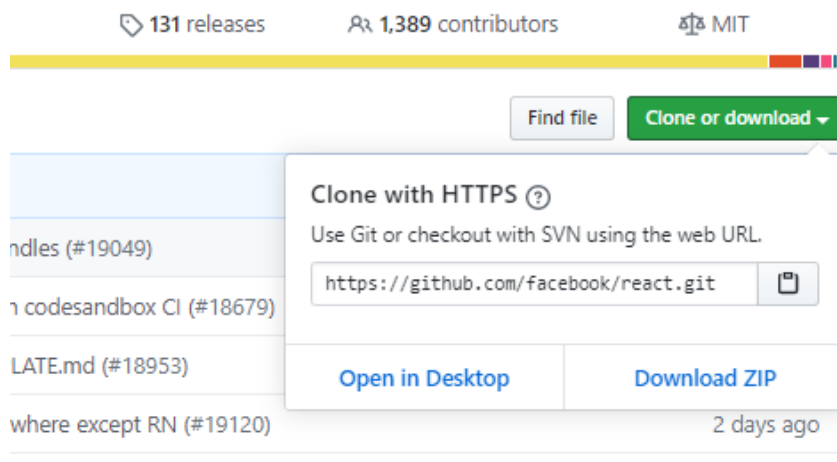


Рисунок 3.12 – Загрузка бібліотеки з сайту

Далі було відправлено запит на сервер сайту для отримання файлів бібліотеки у вибраному варіанті.

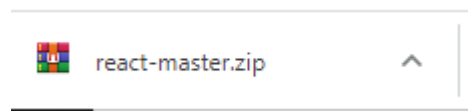


Рисунок 3.13 – Завантаження бібліотеки

3.4 Реалізація інтерфейсу користувача системи

Головна сторінка сайту повинна мати зручний та зрозумілий інтерфейс для користувача. На головній сторінці необхідно розмістити логотип коледжу, головне меню системи дистанційного навчання для навігації та блок відображення контенту для користувачів які ще не авторизувалися в системі навчання. Оскільки, на сторінках будуть присутні віджети то для них також виділено місце. Для цього буде реалізовано головний шаблон який буде основою більшості інших шаблонів для користувачів в системі. Його основний вигляд показано в рисунку 3.14 , він є типовим та застосовується для більшості сторінок.

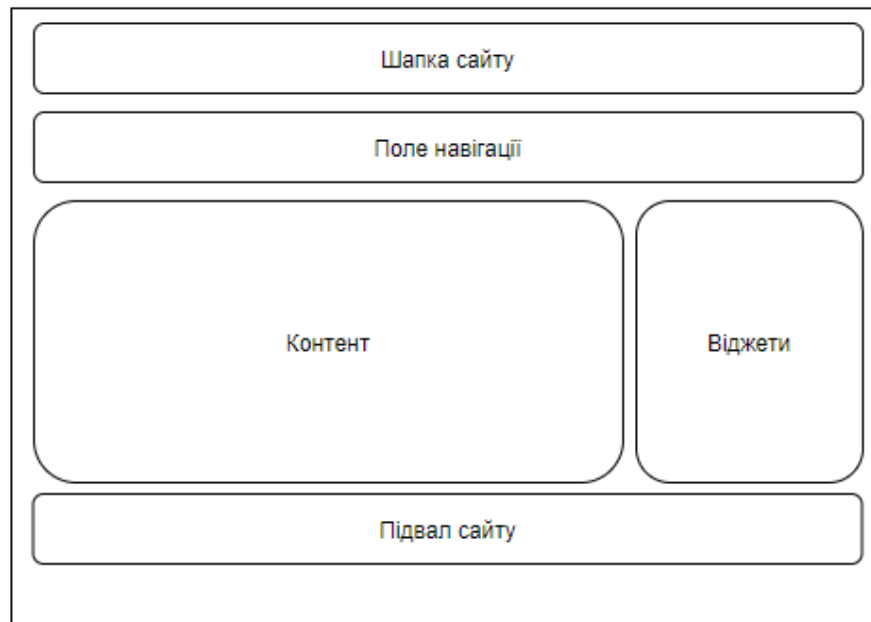


Рисунок 3.14 –Основний шаблон сторінок

Головна сторінка буде динамічною, тобто вона буде виглядати по різному для користувачів і це саме стосується контенту на сторінках. Про доступ певних користувачів до матеріалу в системі та базі даних вже описувалося вище. По замовчуванню сторінка буде відображати контент для користувача типу гість. В підвалі сайту буде розміщення інформація про галицький коледж та різні контакти з адміністрацією сайту та персоналом працюючим в коледжі. Авторизуватися користувачі зможуть за допомогою пункту “Вхід” розташованого як і в більшості WEB- додатків верхній правій стороні сайту.

4.ТЕСТУВАННЯ

4.1 Організація тестування

Тестування програмного забезпечення це процес початку роботи його діяльності з набором даних, в яких заздалегідь відомий і передбачуваний результат використання або є певні правила поведінки цих програм із даними. Вказаний набір даних називається тестовим або просто тестом. Чим складніше сайт, тим більше часу потрібно для його перевірки і налагодження. Залежно від специфіки проекту, для тестування сайту може бути виділено понад 30% від загального бюджету і часових ресурсів.

Для організації тестування веб-сайту слід використати спеціальну методологію, згідно з якою буде здійснюватися перевірка сайту. Тестування можна проводити в різний спосіб, нижче наведено перелік загальних правил, який доповнюється відповідно до складності сайту.

Загалом, можна виділити такі основні етапи тестування сайту:

1) Функціональне тестування сайту. Функціональне тестування спрямоване на те, щоб кожна функція сайту працювала відповідно до вимог технічного завдання.

До функціонального тестування відносять:

- Тестування посилань: вихідні посилання, коректність внутрішніх посилань, посилання, що посилаються до головної сторінки, посилання, які використовуються для надсилання електронних листів до адміністраторів сайту, виявлення сторінок, на які не вказано посилання, відсутність непрацюючих посилань;

- Тестування форм. Форми використовуються для інтерактивного спілкування з клієнтами сайту. До тестування форм відносять: дійсність вхідних даних, допустимі та неприпустимі значення для полів даних, параметри форм, в яких можливе видалення або будь-яка інша модифікація даних;

– Html / CSS валідація: синтаксичні помилки в html та css коді, чітка структура коду, наявність коментарів, відсутність зайвого коду, стилів тощо.

2) Тестування інтерфейсу користувача. Тестування інтерфейсу користувача (user interface) виконується для перевірки відповідності графічного користувацького інтерфейсу сайту до технічного завдання.

До тестування інтерфейсу відносять:

- Відповідність до стандартів графічних інтерфейсів;
- Оцінка елементів дизайну: макет, кольори, шрифти, розміри шрифтів, ярлики, текстові поля, форматування тексту, заголовки, кнопки, списки, значки, посилання;
- Тестування іншомовних версій: точність перекладу, перевірка довжини імен елементів інтерфейсу тощо;
- Тестування графічного інтерфейсу користувача в різних розмірах екрану у мобільних пристроях: смартфони і планшети.

3) Тестування сумісності. Тестування сумісності виконується для перевірки роботи сайту при різних програмних і апаратних конфігураціях. Кросплатформове тестування сайту дозволяє оцінювати роботу сайту при різних ос (десктопних, мобільних): windows, ios/mac os, linux, android, blackberry тощо.

4) Кросбраузерне тестування сайту є необхідним так як допомагає перевірити правильність роботи сайту в різних браузера: mozilla firefox, google chrome, internet explorer, opera.

5) Тестування мобільної версії сайту:

Сумісність зі смартфонами і планшетами, навігація по сайту є максимально простою, оптимізація часу завантаження сайту, кнопки мають достатній розмір для натиснення, оптимізація розміру всіх зображень, коректна робота спливаючих вікон і анімації, прописані відповідні параметри до номерів телефонів, месенджерів, що надають автоматично встановити зв'язок, спроможність сайту отримати доступ до розташування користувача через gps.

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

В результаті необхідно провести тестування сайту згідно наступного плану:

- Працездатність меню, відсутність «битих» посилань;
- Відповідність дизайну сучасним тенденціям;
- Зручність та зрозумілість у користуванні;
- Підтримка сайту різними веб-браузерами;
- Перевірка адаптації до мобільних пристроїв.

4.2 Тестування користувацького інтерфейсу

Користувацький інтерфейс це сукупність засобів та інструментів, за допомогою яких користувач може переміщатися по сторінках сайту та взаємодіяти з ним. Інтерфейс користувача WEB-додатка включає:

- інструменти відображення інформації, користувацьку інформацію, формати даних і коди;
- командні режими, мову «користувач-інтерфейс»;
- пристрої та технології введення- Виведення;
- розмови, взаємодії та транзакції між користувачем та сервером, обернений зв'язок із клієнтом;
- Супровід прийняття рішень в конкретній фаховій області;
- порядки використання додатків і документації на них.

Користувацький інтерфейс має відповідати певним вимогам по яким і буде проведено тестування інтерфейсу, дані отримані в процесі тестування було записано в таблицю 4.1 та на їх основі було визначено недоліки системи.

Було проведено тестування система на кросбраузерність в таких браузерах як Google Chrome, Mozilla FireFox та Microsoft Edge. Це тестування допоможе виявити те як дана система відображається в браузерах різної структури. У разі виникнення проблем у деяких користувачів появилися проблеми із доступом до системи. Результат першого тестування зображено на рисунку 4.1.

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		41

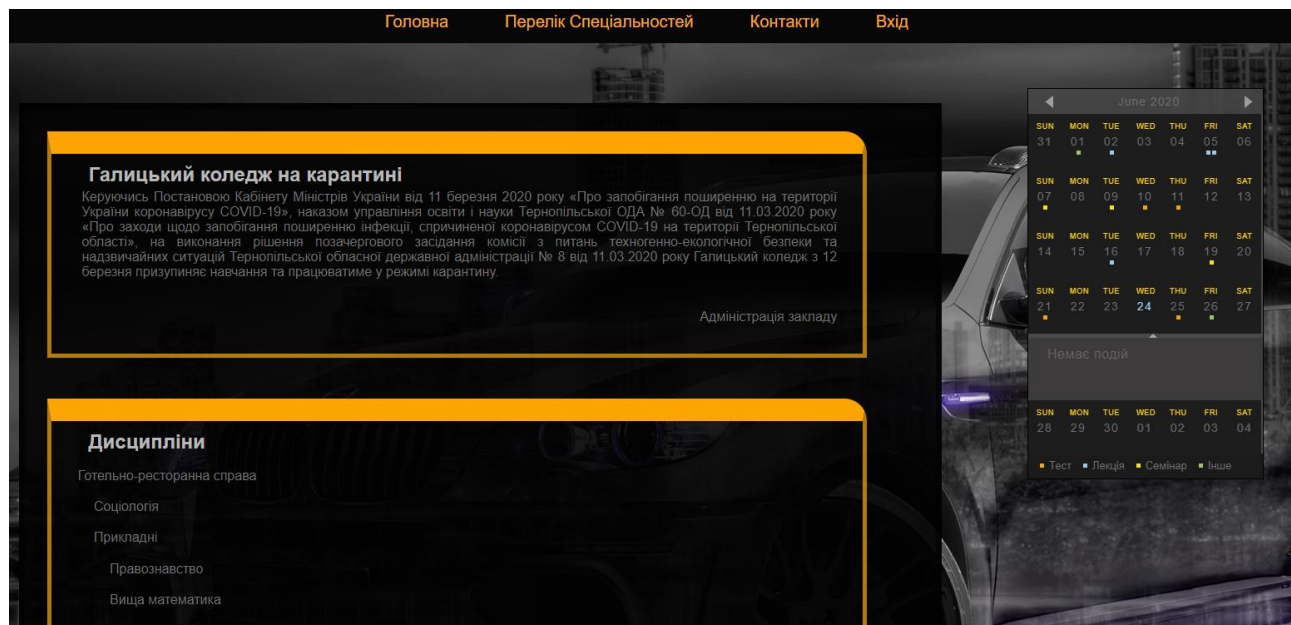


Рисунок 4.1 – Відображення проєкту в браузері Google Chrome

В браузері Google Chrome не було замічено не відображення елементів чи деформації тих же елементів сайту. Перевірка на помилки в консолі дала негативний результат (Відсутність помилок). Час загрузки склав 225 ms. При відключені стилів час складає 127 ms, а при слиях але без фреймворка Bootstrap час склав 167 ms. Результати другого тестування зображено на рисунку 4.2.

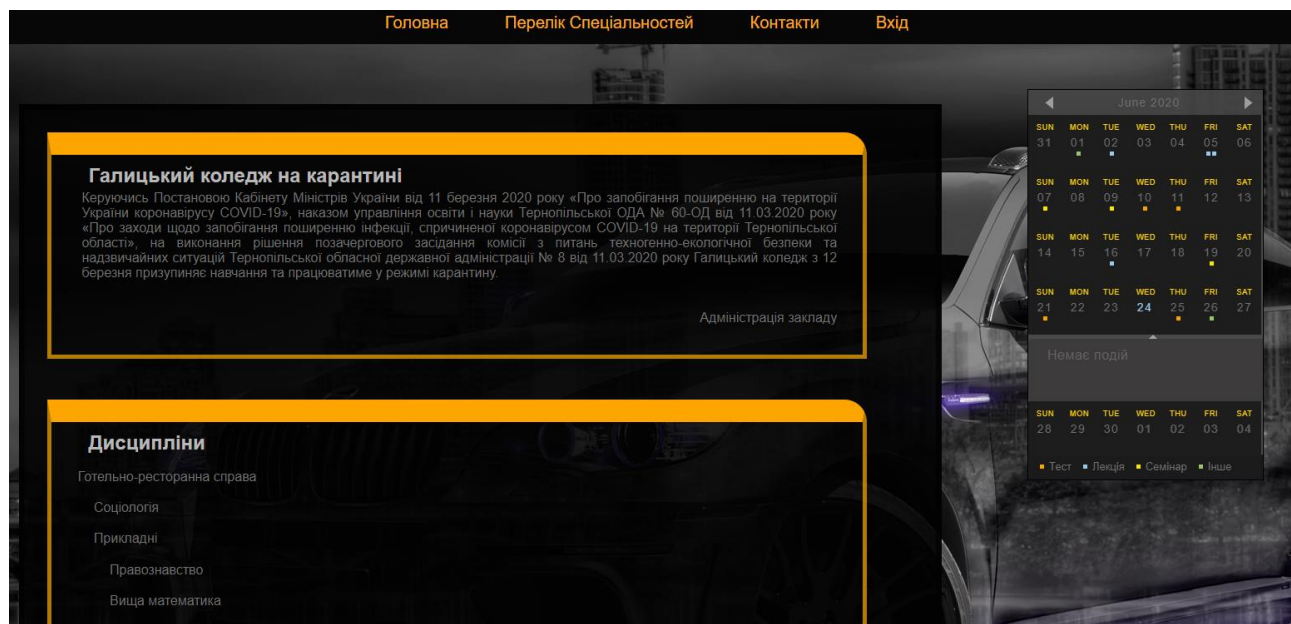


Рисунок 4.2 – Відображення проєкту в браузері Mozilla Firefox

Час загрузки склав 234 ms і оскільки під час проектування було передбачено використання нових можливостей CSS3 для даного браузера було передбачено елементи коду. Вже результати третього тестування зображено на рисунку 4.3.

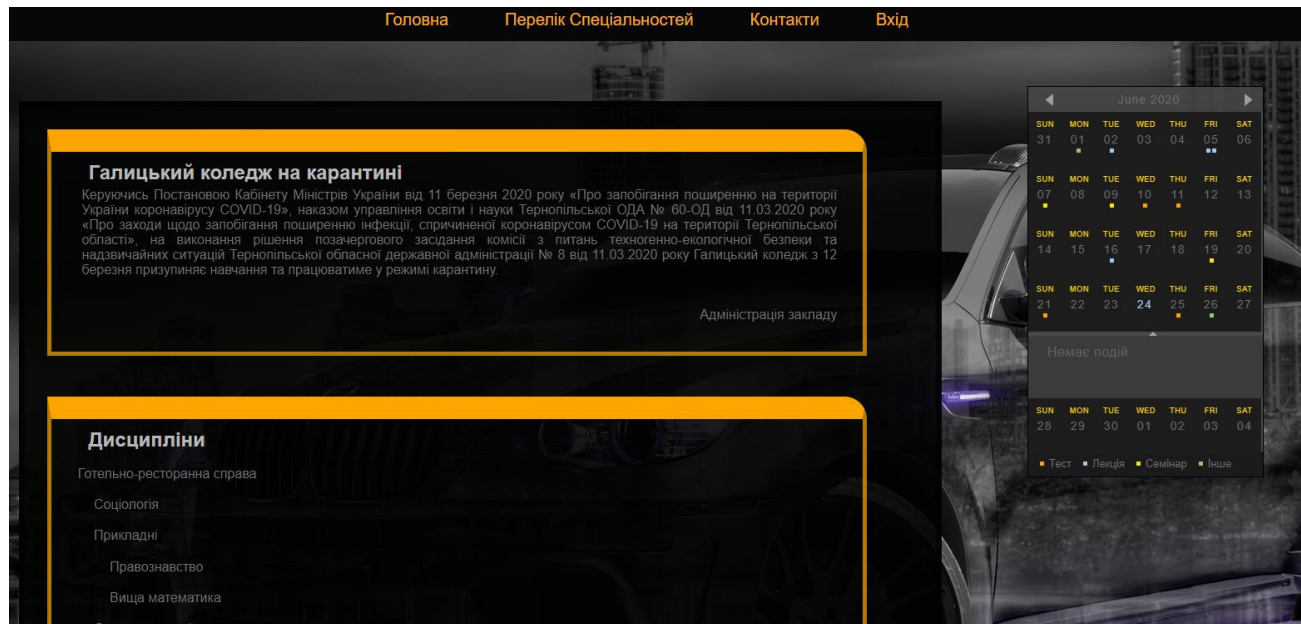


Рисунок 4.3 – Відображення проєкту в браузері Microsoft Edge

Час загрузки новачка в ринку склав 212 ms але під час перевірки в консолі було отримано 2 попередження в коді скрипта для календаря що підключався до сторінки. Код дивитися в додатку А.

Отже, після проведеного тестування на кросбраузерність можна зробити висновок, що сайт коректно відображається в самих популярних браузерах.

4.3 Тестування функціональності

Для перевірки виконання функцій було системи було створено обліковий запис на сторінці і створеному користувачу було надано доступ до групи що навчається на другому курсі Спеціальності Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів що має доступ до тесту який був вибраний об'єктом для тестування.

Хід тестування.

1. Було здійснено вхід в обліковий запис користувача системи який було створено адміністратором для проходження тестування.

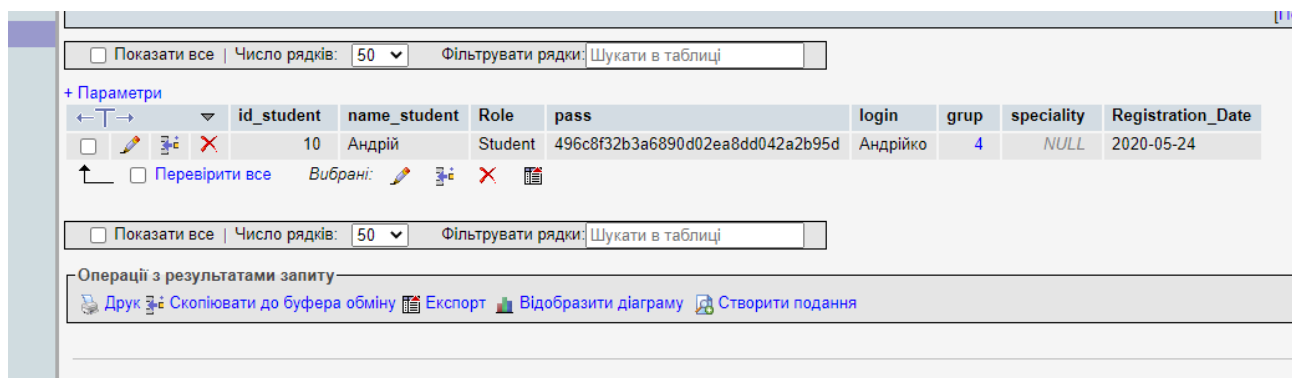


Рисунок 4.4 – Створений користувач

2. Було перейдено до доступних тимчасовому студенті користувачеві дисциплін.

- Стандартизація комплектуючих ;
- Основи економіки ;
- Вища математика ;
- Історія України ;
- Основи правознавства ;
- Правознавство ;
- Обслуговування автомобілів .

Отримавши доступ до вище перерахованих дисциплін користувачеві було надано доступ до матеріалу закріпленого в цих дисциплінах(Дисциплінарних тестів файлів PDF, книжок тощо).

Було перейдено до вибраного тесту для тестування та після переходу по посиланню здійснився перехід до інформативної сторінки де була висвітлена інформація про тест:

- Назва тесту;
- Дисципліна;
- Система оцінювання;
- Вимоги до оцінювання;
- Виділене обмеження в часі.

В інтерфейсі сторінки є кнопка для початку процесу тестування. І після її використання прийшло повідомлення про початок тестування де було попереджено про обмеження а часі і дано можливість почати тестування або відмінити початок тестування якщо користувач ще не готовий проходити тестування.

Було вибрано продовжити тестування і було здійснено перехід на сторінку тестування тимчасово створеного облікового запису студента. Процес проходження тестування зображено на рисунку 4.4.

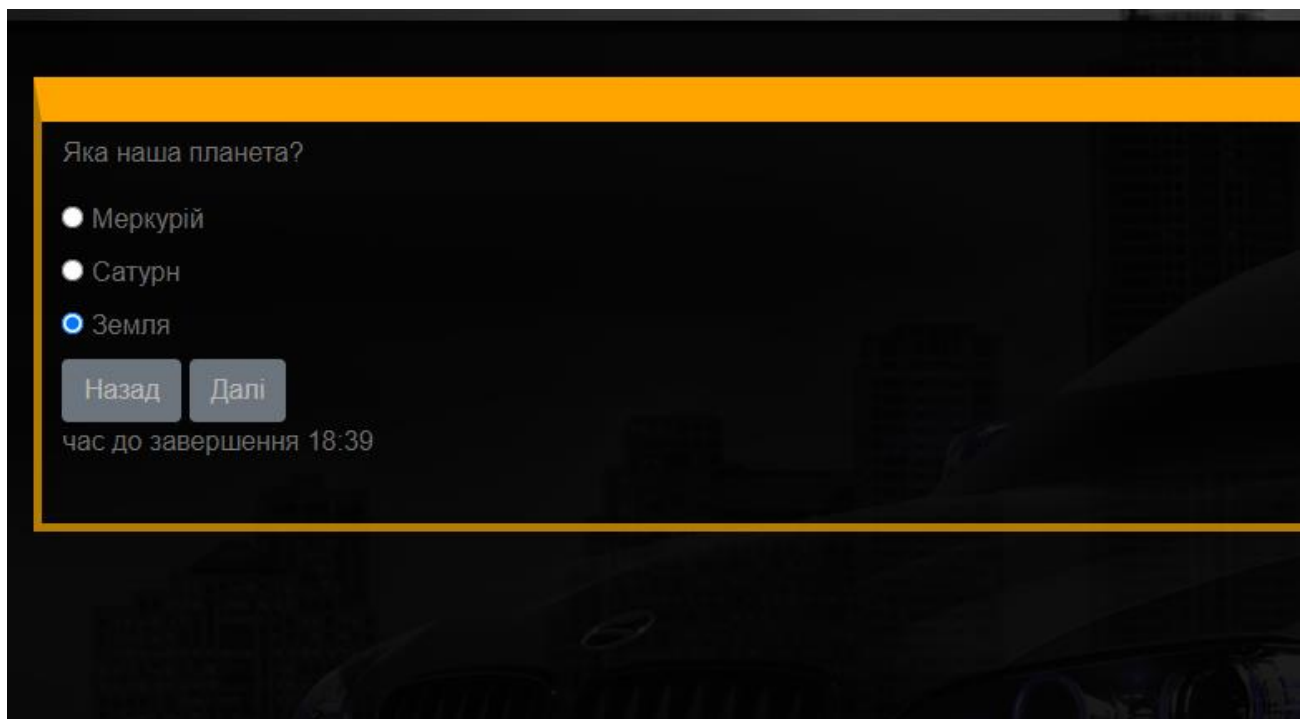


Рисунок 4.4 – Тестування студента

Після завершення тестування було отримано результат пробного тестування та була здійснена перевірка на його коректність коректність після якої було перейдено на сторінку із тестом.

5. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ

5.1 Аналіз ринку

Станом на сьогодні у навчальних закладах функціонує висока кількість систем дистанційного навчання як з відкритим кодом (Що являються чисто при умовно безкоштовних) і платних та розроблених під конкретний навчальний заклад. В сфері надання освітніх послуг існують як системи дистанційного навчання так і гравці в вищій категорії, пратфррми

ATutor – Багато модульна WEB-базована система дистанційного навчанням з дружельюбним та умовно відкритим кодом для користувачів в середені системи.

Live@EDU – Багато функціональна система дистанційного навчання, виконується з реалізацією технологій Active Server Pages розробленої на платформі Microsoft.

Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) – пакет багатомодульного серверного програмного забезпечення, який призначений для створення курсів дистанційного навчання та web-сайтів. Цей пакет систем управління навчанням націлена на взаємодію між ролями викладачів та студентів, і може використовувється для підтримки онлайн курсів.

Методичною проблемою є відсутність моделей створення і використання дистанційних курсів у навчальному процесі на основі сучасних педагогічних, інформаційних і комунікаційних технологій. Вона пов'язана з тим, що кожен викладач ВНЗ за декілька років роботи відшліфовує свої методичні матеріали, які індивідуально розроблені на основі власного педагогічного та науково-методичного досвіду і є його інтелектуальною власністю. Дистанційний курс викладається на WEB-порталі, що перетворює його на загальнодоступний не тільки для студентів, але й інших користувачів.

В основу проекту покладено п'ять принципів, які об'єднані спільною назвою “соціальний конструктивізм”:

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						46
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

- сучасне навчальне середовище, означає що всі є потенційними викладачами та студентами;
- ми успішні, особливо тоді коли намагаємось створити щось чи пояснювати щось іншим людям в системі;
- великий внесок в матеріал системи роблять спостереження за роботою інших людей;
- розуміння нових незрозумілих речей надає можливість вивчати їх більш індивідуально;

Навчальне середовище зобов'язано бути функціональним, забезпечувати учасникам навчального процесу фактично функціональний інструмент для реалізації своїх можливостей.

5.2 Розрахунок витрат на проектування

Дані було записано в таблицю Додатку Г

- 1) Податок на доходи фізичних осіб: $12000 \times 18\%$ (ставка податку на доходи фізичних осіб) = 2160 грн.
- 2) Військовий збір: $12000 \times 1,5\%$ (ставка військового збору) = 180 грн.
- 3) Утримання – 2340 грн. (2160 грн. + 180 грн.)
- 4) Єдиний внесок: $12000 \times 22\%$ (ставка ЄСВ) = 2640 грн.
- 5) Виплата працівникові – 19320 грн. ($2 \times (12000 \text{ грн.} - 2340 \text{ грн.})$).
- 6) Відрахування на соціальні потреби – 4680 грн. (2340×2).
- 7) Контрагентські роботи становлять 15 % від усієї заробітної плати – $19320 \times 15\% = 2898$ грн.
- 8) Співробітники не були у відрядженні, тому витрат на відрядження не має.
- 9) Інші прямі витрати за місяць становлять – 5400 грн. (заробітну плату помножити на 45% - $(12000) \times 0,45$).
- 10) Накладні витрати за місяць становлять 40% від суми прямих витрат – 7831,2 грн ($19578 \times 0,4$).

Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ

11) Планові накопичення вираховуються як (20-30%) від суми прямих і накладних витрат – 5481,8 грн – 8222,7 грн.(19578+7831,2*0,20) - (19578 +7831,2*0,30) для продукту було виділено більшу суму і тому братиметься 30 відсоткова величина.

12) Усього кошторисна вартість проекту розраховується як сума прямих і накладних витрат та планових накопичень – 35 632 грн (19578 + 7831,2+8222,7).

13) Податок на додану вартість (різниця між вартістю проекту, що було реалізовано, та вартістю виробництва) становить 4330 грн.

14) Договірна ціна становить 40566 грн. (36 235+4330).

5.3 Обґрунтування необхідності розробки

Форма дистанційного навчання надасть можливість студентам масово та безперервно навчатися в зручний для них час та в доступній формі. Саме вона є системою, що може найбільш адекватно і гнучко реагувати на потреби суспільства щодо підготовки високопрофесійних фахівців. Можна стверджувати, що дистанційний метод навчання став в 21 столітті як найефективніший у плані навчання і безперервної супроводу високого кваліфікаційного рівня фахівців у різних сфер та галузей. Завдяки системі дистанційного навчання студенти відділення ПТО Галицького коледжу зможуть отримувати матеріали дисциплін навчального процесу в моменти коли не можуть зробити це по певним об'єктивним причинам і здавати лабораторні, тести, реферати та інші завдання у зручний спосіб. Дана система дистанційного навчання зможе не тільки спростити процес навчання студентам, і а також зробити більш ефективною роботу викладачів.

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

В результаті виконання дипломного проєкту, були виконані поставлені завдання по створенні WEB-базованої системи дистанційного навчання для спеціальності "Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів".

В процесі роботи над проєктом було реалізовано WEB-базовану систему, за допомогою якої користувачі можуть виконувати дистанційно навчальну діяльність та задовільняти свої потреби:

Студенти мають можливість:

- отримувати необхідні їм знання по спеціальності;
- підтверджувати ці знання проходячи тестування;
- практично реалізовувати їх виконуючи завдання.

Викладачам в системі доступно:

- розповсюджувати матеріали веденої дисциплін між усіма студентами певної групи;
- проводити тестування групи студентів;
- тримати матеріали дисциплін в одному місці.

В подальшому можна розширити функціонування системи, додавши більше можливостей та віджетів, покращити панель адміністратора, також модернізувати базу даних що дасть більше можливостей та зробить навчання ще більш простішим.

Головними плюсами Системи є сучасний дизайн, що є важливим фактором на сьогоднішній день. Серед недоліків системи можна виділити відсутність реального досвіду роботи та всіх функціональних можливостей раніше реалізованої системи коледжу, тому система ще не відшліфована під бажання її користувачів що все ж таки є вагомим недоліком, але з часом цей недолік буде усунений.

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

- 1) 3D-движок Babylon.js. BabylonJS: веб-сайт. URL: <https://github.com/BabylonJS>. (дата звернення: 24.03.2020).
- 2) Бібліотека JavaScript. Three.js: веб-сайт. URL: <https://github.com/mrdoob/three.js/tree/dev/build>. (дата звернення: 07.04.2020).
- 3) HTML-довідник. css.in: веб-сайт. URL: <https://css.in.ua>. (дата звернення: 07.04.2020).
- 4) WEB-документація. Developer mozilla: веб-сайт. URL: <https://developer.mozilla.org/uk/docs/Web/JavaScript>. (дата звернення: 18.03.2020).
- 5) Інтернет-спільнота для тестування та демонстрації фрагментів коду CodePen: веб-сайт. URL: <https://codepen.io/>. (дата звернення: 05.04.2020).
- 6) Додаток для створення тривимірної комп'ютерної графіки. Blender: веб-сайт. URL: [https://developer.mozilla.org /Web/JavaScript](https://developer.mozilla.org/Web/JavaScript). (дата звернення: 02.03.2020).
- 7) Тривимірний графічний редактор. 3ds-max : веб-сайт. URL: <https://www.autodesk.com/products/3ds-max>. (дата звернення: 12.04.2020).
- 8) Набір інструментів з відкритим кодом. Bootstrap: веб-сайт. URL: [https://getbootstrap .com](https://getbootstrap.com). (дата звернення: 05.05.2020).
- 9) WEB-сервіс проєктів та додатків. GitHub: веб-сайт. URL: <https://github.com>. (дата звернення: 16.04.2020).

ДОДАТКИ

Додаток А

Програмний код

```
function() {

    var today = moment();

    function SubmitD(selector, events) {
        this.el = document.querySelector(selector);
        this.events = events;
        this.current = moment().date(1);
        this.draw();
        var current = document.querySelector('.today');
        if(current) {
            var self = this;
            window.setTimeout(function() {
                self.openDay(current);
            }, 500);
        }
    }

    Calendar.prototype.draw = function() {
        //Create Header
        this.drawHeader();

        //Draw Month
        this.drawMonth();

        this.drawLegend();
    }
```

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						51
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

```

Calendar.prototype.drawHeader = function() {
    var self = this;
    if(!this.header) {
        //Create the header elements
        this.header = createElement('div', 'header');
        this.header.className = 'header';

        this.title = createElement('h1');

        var right = createElement('div', 'right');
        right.addEventListener('click', function() { self.nextMonth(); });

        var left = createElement('div', 'left');
        left.addEventListener('click', function() { self.prevMonth(); });

        //Append the Elements
        this.header.appendChild(this.title);
        this.header.appendChild(right);
        this.header.appendChild(left);
        this.el.appendChild(this.header);
    }

    this.title.innerHTML = this.current.format('MMMM YYYY');
}

Calendar.prototype.drawMonth = function() {
    var self = this;

    this.events.forEach(function(ev) {

```

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						52
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

```

ev.date = self.current.clone().date(Math.random() * (29 - 1) + 1);
});

if(this.month) {
    this.oldMonth = this.month;
    this.oldMonth.className = 'month out ' + (self.next ? 'next' : 'prev');
    this.oldMonth.addEventListener('webkitAnimationEnd', function() {
        self.oldMonth.parentNode.removeChild(self.oldMonth);
        self.month = createElement('div', 'month');
        self.backFill();
        self.currentMonth();
        self.fowardFill();
        self.el.appendChild(self.month);
        window.setTimeout(function() {
            self.month.className = 'month in ' + (self.next ? 'next' : 'prev');
        }, 16);
    });
} else {
    this.month = createElement('div', 'month');
    this.el.appendChild(this.month);
    this.backFill();
    this.currentMonth();
    this.fowardFill();
    this.month.className = 'month new';
}
}

```

```

Calendar.prototype.backFill = function() {
    var clone = this.current.clone();

```

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ документи	Підпис	Дата		

```
var dayOfWeek = clone.day();
```

```
if(!dayOfWeek) { return; }
```

```
clone.subtract('days', dayOfWeek+1);
```

```
for(var i = dayOfWeek; i > 0 ; i--) {  
    this.drawDay(clone.add('days', 1));  
}  
}
```

```
Calendar.prototype.fowardFill = function() {  
    var clone = this.current.clone().add('months', 1).subtract('days', 1);  
    var dayOfWeek = clone.day();
```

```
    if(dayOfWeek === 6) { return; }
```

```
    for(var i = dayOfWeek; i < 6 ; i++) {  
        this.drawDay(clone.add('days', 1));  
    }  
}
```

```
Calendar.prototype.currentMonth = function() {  
    var clone = this.current.clone();
```

```
    while(clone.month() === this.current.month()) {  
        this.drawDay(clone);  
        clone.add('days', 1);  
    }  
}
```

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

```

Calendar.prototype.getWeek = function(day) {
    if(!this.week || day.day() === 0) {
        this.week = createElement('div', 'week');
        this.month.appendChild(this.week);
    }
}

```

```

Calendar.prototype.drawDay = function(day) {
    var self = this;
    this.getWeek(day);

```

```

//Outer Day

```

```

var outer = createElement('div', this.getDayClass(day));
outer.addEventListener('click', function() {
    self.openDay(this);
});

```

```

//Day Name

```

```

var name = createElement('div', 'day-name', day.format('ddd'));

```

```

//Day Number

```

```

var number = createElement('div', 'day-number', day.format('DD'));

```

```

//Events

```

```

var events = createElement('div', 'day-events');
this.drawEvents(day, events);

```

```

outer.appendChild(name);

```

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

```

outer.appendChild(number);
outer.appendChild(events);
this.week.appendChild(outer);
}

```

```

Calendar.prototype.drawEvents = function(day, element) {
  if(day.month() === this.current.month()) {
    var todaysEvents = this.events.reduce(function(memo, ev) {
      if(ev.date.isSame(day, 'day')) {
        memo.push(ev);
      }
    }, []);
    return memo;
  }, []);
}

```

```

todaysEvents.forEach(function(ev) {
  var evSpan = createElement('span', ev.color);
  element.appendChild(evSpan);
});
}
}

```

```

Calendar.prototype.getDayClass = function(day) {
  classes = ['day'];
  if(day.month() !== this.current.month()) {
    classes.push('other');
  } else if (today.isSame(day, 'day')) {
    classes.push('today');
  }
  return classes.join(' ');
}

```



```

Calendar.prototype.openDay = function(el) {
    var details, arrow;

    var dayNumber = +el.querySelectorAll('.day-number')[0].innerText || +el.querySelectorAll('.day-number')[0].textContent;

    var day = this.current.clone().date(dayNumber);

    var currentOpened = document.querySelector('.details');

    //Check to see if there is an open details box on the current row
    if(currentOpened && currentOpened.parentNode === el.parentNode) {
        details = currentOpened;
        arrow = document.querySelector('.arrow');
    } else {
        //Close the open events on differnt week row
        //currentOpened && currentOpened.parentNode.removeChild(currentOpened);
        if(currentOpened) {
            currentOpened.addEventListener('webkitAnimationEnd', function() {
                currentOpened.parentNode.removeChild(currentOpened);
            });
            currentOpened.addEventListener('oanimationend', function() {
                currentOpened.parentNode.removeChild(currentOpened);
            });
            currentOpened.addEventListener('msAnimationEnd', function() {
                currentOpened.parentNode.removeChild(currentOpened);
            });
            currentOpened.addEventListener('animationend', function() {
                currentOpened.parentNode.removeChild(currentOpened);
            });
            currentOpened.className = 'details out';

```

```

    }

    //Create the Details Container
    details = createElement('div', 'details in');

    //Create the arrow
    var arrow = createElement('div', 'arrow');

    //Create the event wrapper

    details.appendChild(arrow);
    el.parentNode.appendChild(details);
}

var todaysEvents = this.events.reduce(function(memo, ev) {
    if(ev.date.isSame(day, 'day')) {
        memo.push(ev);
    }
    return memo;
}, []);

this.renderEvents(todaysEvents, details);

arrow.style.left = el.offsetLeft - el.parentNode.offsetLeft + 27 + 'px';
}

Calendar.prototype.renderEvents = function(events, ele) {
    //Remove any events in the current details element
    var currentWrapper = ele.querySelector('.events');
    var wrapper = createElement('div', 'events in' + (currentWrapper ? ' new' : ''));

```

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						58
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

```

events.forEach(function(ev) {
    var div = createElement('div', 'event');
    var square = createElement('div', 'event-category ' + ev.color);
    var span = createElement('span', '', ev.eventName);

    div.appendChild(square);
    div.appendChild(span);
    wrapper.appendChild(div);
});

if(!events.length) {
    var div = createElement('div', 'event empty');
    var span = createElement('span', '', 'No Events');

    div.appendChild(span);
    wrapper.appendChild(div);
}

if(currentWrapper) {
    currentWrapper.className = 'events out';
    currentWrapper.addEventListener('webkitAnimationEnd', function() {
        currentWrapper.parentNode.removeChild(currentWrapper);
        ele.appendChild(wrapper);
    });
    currentWrapper.addEventListener('oanimationend', function() {
        currentWrapper.parentNode.removeChild(currentWrapper);
        ele.appendChild(wrapper);
    });
    currentWrapper.addEventListener('msAnimationEnd', function() {

```

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

```

        currentWrapper.parentNode.removeChild(currentWrapper);
        ele.appendChild(wrapper);
    });
    currentWrapper.addEventListener('animationend', function() {
        currentWrapper.parentNode.removeChild(currentWrapper);
        ele.appendChild(wrapper);
    });
} else {
    ele.appendChild(wrapper);
}
}

```

```

Calendar.prototype.drawLegend = function() {
    var legend = createElement('div', 'legend');
    var calendars = this.events.map(function(e) {
        return e.calendar + '|' + e.color;
    }).reduce(function(memo, e) {
        if(memo.indexOf(e) === -1) {
            memo.push(e);
        }
        return memo;
    }, []).forEach(function(e) {
        var parts = e.split('|');
        var entry = createElement('span', 'entry ' + parts[1], parts[0]);
        legend.appendChild(entry);
    });
    this.el.appendChild(legend);
}

```

```

Calendar.prototype.nextMonth = function() {

```

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

```

    this.current.add('months', 1);
    this.next = true;
    this.draw();
}

```

```

Calendar.prototype.prevMonth = function() {
    this.current.subtract('months', 1);
    this.next = false;
    this.draw();
}

```

```

window.Calendar = Calendar;

```

```

function createElement(tagName, className, innerText) {
    var ele = document.createElement(tagName);
    if(className) {
        ele.className = className;
    }
    if(innerText) {
        ele.innderText = ele.textContent = innerText;
    }
    return ele;
}
}();

```

```

!function() {
    var data = [
        { eventName: 'Lunch Meeting w/ Mark', calendar: 'Work', color: 'orange' },
        { eventName: 'Interview - Jr. Web Developer', calendar: 'Work', color: 'orange' },
        { eventName: 'Demo New App to the Board', calendar: 'Work', color: 'orange' },

```

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						61
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

```

{ eventName: 'Dinner w/ Marketing', calendar: 'Work', color: 'orange' },

{ eventName: 'Game vs Portalnd', calendar: 'Sports', color: 'blue' },
{ eventName: 'Game vs Houston', calendar: 'Sports', color: 'blue' },
{ eventName: 'Game vs Denver', calendar: 'Sports', color: 'blue' },
{ eventName: 'Game vs San Degio', calendar: 'Sports', color: 'blue' },


{ eventName: 'School Play', calendar: 'Kids', color: 'yellow' },
{ eventName: 'Parent/Teacher Conference', calendar: 'Kids', color: 'yellow' },
{ eventName: 'Pick up from Soccer Practice', calendar: 'Kids', color: 'yellow' },
{ eventName: 'Ice Cream Night', calendar: 'Kids', color: 'yellow' },


{ eventName: 'Free Tamale Night', calendar: 'Other', color: 'green' },
{ eventName: 'Bowling Team', calendar: 'Other', color: 'green' },
{ eventName: 'Teach Kids to Code', calendar: 'Other', color: 'green' },
{ eventName: 'Startup Weekend', calendar: 'Other', color: 'green' }
];

function addDate(ev) {

}

var calendar = new Calendar('#calendar', data);

}());

```

					ДП.КН 20.407.08.000 ПЗ	Арк.
						62
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Додаток Б

Порівняльна таблиця версій пакету

Версія пакету	FULL	BASIC
базові модулі	+	+
ImageMagick	+	+
MongoDB	+	-
PostgreSQL + PhpPgAdmin	+	-
Програми для веб-розробника	+	-
Розмір після розпакування	5.81 ГБ	3.48 ГБ

Додаток В

Результати тестування

Питання	Відповідь	Оцінка важливості
Чи є система навігації зрозумілою для користувача?	Так	9
Чи легко визначити, де на сайті ви знаходитесь?	Так	8
Чи легко знайти на сайті те, що ви шукаєте?	Так	10
Чи гіперпосилання видно чітко?	Так	9
Чи реалізовує структура сайту цілі, для досягнення яких вона призначена?	Так	10
Чи присутній на сайті пошук?	Так	+
Чи реалізована карта на сайті?	Ні	-
Чи можна використовувати навігацію по сайту?	Так	7
Кросбраузерність	Так	9
Відображення інформації	Коректно	9

Додаток Г
Витрати на проектування

Найменування статей витрат	Сума, грн	Обґрунтування
Зарплата проєктувальників.	19320	
Відрахування на соціальні потреби.	4680	
Контрагентські роботи і послуги.	2898	
Витрати на відрядження.	-	Співробітники не були у відрядженні під час розробки
Облачення карантину	-	Під час карантину було перейдено на дистанційну форму
Інші прямі витрати.	5400	
Усього прямих витрат.	19578	
Накладні витрати.	7831,2	
Планові накопичення.	8222,7	
Усього, кошторисна вартість проєкту.	35 632	
Податок на додану вартість.	4330	
Загалом, договірна ціна розробки Зп.	40566	

Додаток Д
Витрати на розробника

№ п/п	Посада виконавця	Оклад, грн/міс	Відрахування грн/міс	Кількість		Сума , грн
				Осіб	Місяців роботи	
	Веб- розробник	000	5			19320

ВІДГУК
на дипломний проект
студента відділення комп'ютерних технологій
Галицького коледжу імені В'ячеслава Чорновола

студента IV курсу групи К-47

_____ **Крамара Тараса Ігоровича** _____
(прізвище та ініціали)

Спеціальність 122, „Комп'ютерні науки та інформаційні технології”

Керівник ДП _____ Посвятовська О.Б. _____

Тема: «Web-базована система дистанційного навчання для спеціальності "Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів"»

1. Загальна характеристика студента

У процесі роботи над дипломним проектом автор добре розібрався у предметній області, проявив себе як фахівець, який на належному рівні володіє засобами проектування та створення веб-застосувань, виявляє самостійність в пошуку оптимальних рішень. Поставлені завдання виконував сумлінно, самостійно, дослухаючись до думки керівника та відповідних вимог замовника

2. Практична або теоретична цінність опрацьованих питань _____ полягає в програмній реалізації побудови веб-сайту, автор мотивує своє рішення щодо вибраних методів та засобів розробки Web-базованої системи дистанційного навчання для спеціальності "Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів"

3. Недоліки роботи _____ до недоліків можна віднести недостатнє посилання на використані джерела, в тексті пояснювальної записки зустрічаються стилістичні неточності, в окремих моментах є незначне недотримання вимог до оформлення, що в загальному суттєво не позначається на функціонуванні розробленого проекту_

4. Загальний висновок__ дипломний проект виконаний відповідно до поставленого завдання і заслуговує на добру оцінку

Керівник дипломного проекту _____  _____ Посвятовська О.Б. _____
(прізвище та ініціали)

РЕЦЕНЗІЯ
на дипломний проект
студента відділення комп'ютерних та видавничих технологій
Галицького коледжу імені В'ячеслава Чорновола

студента IV курсу групи К-47

Кралева Тараса
(прізвище та ініціали)

Спеціальність 122 „Комп'ютерні науки та інформаційні технології”

Обсяг дипломного проекту: ____ стор.

Кількість сторінок записки: ____ стор.

Тема: Web-базована мережна дистан-
ційна навчання для спеціалістів
«Спеціаліст з ремонту колісних тракторів
машин та тракторів».

1. Актуальність теми: доступ до навчальних
матеріалів студентів продовжити
Таврійською коледжу імені В'ячеслава
Чорновола.

2. Практична або теоретична цінність опрацьованих питань
дане мережа є практичне
навчальних матеріалів та дає більше
швидше результату проведення
дистанційної форми навчання.

3. Недоліки роботи ____ суттєвих недоліків не виявлено
недостатки к-сь колектив;
не враховано ергономічні показники
дизайну; в окремих місцях роботи не
визначено величезне корекцію.

4. Загальний висновок робота сформульована на
достатньому рівні, розроблена
додаткова методична сутність а автор
продовжив відповідної кваліфікації.

Рецензент

Чудов О.О.

(прізвище та ініціали рецензента)

«25» 06 2020 р.

М
(підпис)

Ім'я користувача:
Наталя Кульчинська

Дата перевірки:
19.06.2020 10:52:16 EEST

Дата звіту:
16.02.2021 10:13:19 EET

ID перевірки:
1004139354

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

ID користувача:
100004382

Назва документа: ДП Крамар К47 перевірка

Кількість сторінок: 47 Кількість слів: 6913 Кількість символів: 51710 Розмір файлу: 3.20 MB ID файлу: 1004151847

Виявлено модифікації тексту (можуть впливати на відсоток схожості)

21.1% Схожість

Найбільша схожість: 4.96% з Інтернет-джерелом (<https://www.victoria.lviv.ua/library/students/wd/lecture/6.7.doc>)

21.1% Джерела з Інтернету

51

Сторінка 49

Не знайдено джерел з Бібліотеки

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

2.05% Вилучень

Деякі джерела вилучено автоматично (фільтри вилучення: кількість знайдених слів є меншою за 8 слів та 0%)

0.14% Вилучення з Інтернету

1

Сторінка 50

1.91% Вилученого тексту з Бібліотеки

12

Сторінка 50

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи

1

Підозріле форматування

9
сторінок