

Національний лісотехнічний університет України
(повне найменування вищого навчального закладу)

Навчально-науковий інститут деревообробних та комп'ютерних технологій і дизайну
(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

Кафедра інформаційних систем та комп'ютерного моделювання
(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломної роботи

перший (бакалаврський)
(рівень вищої освіти)

на тему: Розроблення вебсайту міжвузівського навчального тренінгу «Створення інтерактивних відео» (Backend)

Виконав: студент IV курсу групи ICT-41 спеціальності 126 “Інформаційні системи і технології”
(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Косар Назар Володимирович
(прізвище та ініціали)

Керівник Павлюк У.В.
(прізвище та ініціали)

Рецензент Троцьк А.С.
(прізвище та ініціали)

Львів – 2023

Національний лісотехнічний університет України
(повне найменування вищого навчального закладу)

ННІ деревообробних та комп'ютерних технологій і дизайну
Кафедра інформаційних систем та комп'ютерного моделювання
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 126 "Інформаційні системи і технології"
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

в.о. завідувача кафедри ІСКМ

[Підпис] Сторожук О.Л.

"18" 06 2023 року

ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Косару Назару Володимировичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розроблення вебсайту міжвузівського навчального тренінгу «Створення інтерактивних відео» (Backend)

Керівник роботи Павлюк Уляна Володимирівна, к.е.н.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від 21.11.2022 № С-521.

2. Термін подання студентом роботи 12.06.2023 р.

3. Вихідні дані до роботи Ознайомитися із проблемною областю, розробити backend частину вебсайту «Створення інтерактивних відео» для презентації результатів створення та викладання тренінг-курсу у рамках міжнародної співпраці кафедр ІТ та ІСКМ НЛТУ України, комунікації із потенційними учасниками та їх ресстрації

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Вступ

Стан предметної області

Інформаційне та математичне забезпечення

Розроблення системи

Висновки

Список використаних джерел

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

Презентація із висвітленням ключових моментів розробки вебсайту в розрізі розділів пояснювальної записки (див. п.4)

6. Дата видачі завдання 22.11.2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Огляд технологій та інформаційних джерел за темою дослідження. Збір необхідної інформації та розроблення вебсайту	20.04.2023	викон.
2.	Підготовка розділу 1	20.05.2023	викон.
3.	Підготовка розділу 2	05.06.2023	викон.
4.	Підготовка розділу 3 та висновків	10.06.2023	викон.
5.	Перевірка пояснювальної записки на наявність плагіату	20.06.2023	викон.
6.	Рецензування пояснювальної записки	20.06.2023	викон.
7.	Підготовка презентаційних матеріалів та доповіді	20.06.2023	викон.

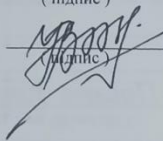
Студент


(підпис)

Косар Н.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи


(підпис)

Павлюк У.В.

(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Дипломна робота містить 48 сторінок пояснювальної записки, 36 рисунків, 5 додатків, 17 джерел.

Дипломна робота присвячена розробці та налаштуванню сайту для міжвузівського навчального тренінгу «Створення інтерактивних відео» (Backend частина) проект із використанням мови програмування PHP, СУБД MySQL, JavaScript-фреймворку AngularJS, бібліотеки Bootstrap та ін., використовуючи CMS Joomla.

Розроблений сайт дає змогу ознайомитися з інтенсивною навчальною програмою тренінгу, командою лекторів-розробників, технологіями та інструментами створення інтерактивного контенту у навчальних цілях та з метою презентації результатів науково-дослідної роботи, ознайомитися із відгуками першого набору учасників тренінгу, а також налаштувати зворотній зв'язок із потенційними слухачами курсу.

Ключові слова: інтерактивний контент, тренінг, вебсайт, IT-освіта, освіта, CMS, Joomla, JavaScript, AngularJS, Bootstrap, MySQL, PHP.

ABSTRACT

Thesis contains 48 pages of explanatory note, 36 drawings, 5 appendices, 17 sources.

Thesis is devoted to the development and configuration of the website for the interuniversity training course «Interactive content» using PHP, MySQL, JavaScript-AngularJS framework, Bootstrap and Joomla CMS.

The developed site allows you to get acquainted with the intensive curriculum of the training, the team of lecturers-developers, technologies and tools for creating interactive content for educational purposes and for the purpose of presenting the results of scientific research work, get acquainted with the feedback of the first set of training participants, and also set up feedback with potential course participants.

Keywords: interactive content, training, website, IT education, education, CMS, Joomla, JavaScript, AngularJS, Bootstrap, MySQL, PHP.

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

Розробити back-end частину вебсайту навчального тренінгу «Створення інтерактивних відео», метою якого є ознайомлення потенційних учасників тренінг-курсу із програмою навчання, технологіями викладання, командою лекторів-розробників, змістом навчального курсу та новітніми технологіями створення інтерактивного контенту, які викладаються у рамках тренінгу. Попередньо розмістити проект на вебхостингу НЛТУ України.

Реалізувати проект із використанням мови програмування PHP, СУБД MySQL, JavaScript-фреймворку AngularJS, бібліотеки Bootstrap та ін., використовуючи CMS Joomla.

Забезпечити наявність у структурі вебсайту зручних для команди тренінгу компонентів контент-менеджменту сайту, а саме:

- керування інформацією (перегляд, редагування, додавання, вилучення тощо);
- розглянути можливість розміщення HTML5 (H5P) та іншого інтерактивного контенту учасників тренінгу (презентацій, медіафайлів тощо).

Передбачити інструменти зворотнього зв'язку та блок найпоширеніших питань/відповідей про про тренінг-курс.

Вебсайт повинен містити інформацію про:

- міжнародний проект, в рамках якого розроблено тренінг-курс, партнерів та організаторів;
- команду проекту та тренінг-курсу, учасників тренінгу, їхні успіхи та відгуки про курс;
- зміст тренінг-курсу та технології його дистанційного викладання;
- форму для реєстрації бажаючих пройти тренінг;
- новини проекту із відображенням прогресу;
- зразки інтерактивного контенту, розроблені учасниками тренінгу;
- контактну інформацію організаторів тренінгу.

Вебсайт має бути інформативним та зручним для широкого кола користувачів, адаптивним під різні типи гаджетів. Наповнення та стиль сайту мають бути витримані у відповідності до вимог та шаблонів онлайн контенту партнерів-організаторів тренінг-курсу.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	7
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. СТАН ПРОБЛЕМНОЇ ОБЛАСТІ.....	10
1.1. Актуальність інтерактивного контенту.....	10
1.2. Основні відомості про тренінг-курс та його місію	12
1.3. Обґрунтування потреби в створенні сайту	14
РОЗДІЛ 2. ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	15
2.1. Joomla	15
2.2. Мова програмування PHP та JavaScript	15
2.3. Bootstrap	18
2.4. Фреймворк AngularJS.....	18
2.5. Проектування бази даних	19
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБЛЕННЯ СИСТЕМИ	22
3.1. Вибір версії PHP	23
3.2. Структура шаблону сайту.....	24
3.3. Налаштування CSS і SCSS	33
3.4. Розроблення модуля Timeline	36
3.5. Адміністративна панель.....	41
3.6. Розміщення на хостингу та налаштування SSL.....	44
ВИСНОВОК.....	48
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	49
ДОДАТКИ.....	51

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

CMS – система управління вмістом;

CSS – каскадна таблиця стилів;

FAQ – Frequently Asked Question(s) або поширені питання;

HTML5 – мова логічної розмітки тексту;

H5P – HTML5 Package.

PHP – об'єктно-орієнтована мова веб-програмування

SASS – таблиця стилів, CSS-препроцесор;

БД – база даних;

ВНЗ – вищий навчальний заклад;

ІС – інформаційна система;

НЛТУ України – Національний лісотехнічний університет України;

ОС – операційна система;

ПЗ – програмне забезпечення;

ПК – персональний комп'ютер;

СУБД – система управління базами даних

ВСТУП

З появою Інтернету світ стає тіснішим та руйнуються бар'єри й кордони для поширення інформації, знань чи звичного спілкування. Будь-яка інформація стає вільнодоступною для користувачів, а світ Інтернету продовжує впливати на наше життя та на те, як ми спілкуємось, отримуємо та ділимося інформацією.

Більшість людей проводять більшу частину свого часу в Інтернеті, купуючи товари, або заповнюючи час читанням новин, переглядом фільму, користуючись послугами тощо. Саме тому прогресивні представники бізнесу, освіти, громадських організацій тощо почали переміщувати свою діяльність і послуги в мережу Інтернет. Якщо ж сучасна компанія чи проєкт не має вебсайту, вона втрачає можливості розвитку та потенційних клієнтів. Зокрема, вебреклама має широке поширення і є однією з найефективніших форм просування. Вебсайт допомагає інформувати цільову аудиторію в Інтернеті про результати діяльності суб'єкта промоції чи його пропозиції, а також сприяє зміцненню довіри до нього через публічність та прозорість його діяльності.

Актуальність теми обумовлена необхідністю інформування потенційних учасників щодо запуску тренінг-курсу по створенню сучасного інтерактивного контенту та можливості здобуття навичок сучасного сторітелінгу та багатоцільової інтерактивної презентації на інтенсивному курсі у рамках міжнародного українсько-німецького освітнього проєкту «Joint teaching and learning for empowerment and resilience of Ukrainian academia».

Метою роботи є розроблення, наповнення та просування вебсайту тренінг- курсу для промоції та реєстрації його учасників.

Об'єкт дослідження - Інтернет-ресурс тренінг-курсу «Interactive content».

Предмет дослідження програмні засоби та технології реалізації вебсайту тренінг-курсу «Interactive content», зокрема мова програмування PHP, СУБД MySQL, JavaScript-фреймворк AngularJS, бібліотека Bootstrap та ін.

Практичне значення. Розроблення та впровадження вебсайту міжуніверситетського тренінг-курсу має важливе значення, адже цей ресурс стане ефективним інструментом популяризації сучасних ІТ-технологій та сервісів в освітній та науково-дослідній сфері університетів-партнерів (НЛТУ України та Університету сталого розвитку Еберсвальде). Реалізована зручна CMS система для подальшого контент-менеджменту командою лекторів-розробників тренінгу, що відкриває значні перспективи розвитку сайту в майбутньому.

РОЗДІЛ 1. СТАН ПРОБЛЕМНОЇ ОБЛАСТІ

1.1. Актуальність інтерактивного контенту

Використання інтерактивного контенту в стратегіях цифрового маркетингу зростає, а це означає, що нехтуючи його використанням користувач може опинитися позаду прогресивних тенденцій. На щастя, інтерактивний контент легко включити в повсякденне використання будь-якого бренду, до освітньої діяльності чи навіть застосовувати для презентації наукових досліджень.

Інтерактивний вміст може висвітлити сферу діяльності користувача, залучаючи ширшу аудиторію за допомогою контенту, орієнтованого на споживачів. Він оригінально був спрямований на створення автентичних відносин між бізнесом і споживачем (B2C), які включають більше, ніж залучення потенційних клієнтів, включаючи інвестиції в довгострокові стратегії [5].

Інтерактивний контент-маркетинг ефективніший за інші типи контенту не лише тому, що він підвищує залученість (ми знаємо, що люблять усі алгоритми), але й тому, що він довше утримує увагу людей на вашому бренді. Чому б не застосувати цю методику для навчального курсу чи студентської презентації до наукового конкурсу? Адже в освітній і науковій сфері конкуренція і змагання за увагу аудиторії є не менш актуальним, ніж у бізнесі. Навіть дослідника хвилюють показники переглядів його праць, відгуки чи зворотній зв'язок на розроблений навчальний матеріал [9].



**VISUAL INTERACTIVE
CONTENT BOASTS A
70% CONVERSION RATE**

Source: DemandMetric

Рис.1.1 – Ефективність інтерактивного контенту [14]

За даними Hubspot, 62% маркетологів B2B використовують інтерактивний контент, і це число зростає з кожним роком. Цей тип вмісту може похвалитися вражаючим коефіцієнтом конверсії 70% [15].

Існує безліч методів та інструментів, які можна використовувати для впровадження інтерактивного контент-маркетингу у повсякденній діяльності. Користувачі, які хочуть розвиватися, можуть, до прикладу, познайомитися зі своєю аудиторією кількома способами: через опитування, вікторини, анкетування, блоги, інформаційні бюлетені, пости в соціальних мережах, відео тощо.

Проте у випадку університетської спільноти, взаємодія передбачає застосування виняткового контенту. Тут доречними будуть інтерактивні презентації та відеоролики із доданим контентом (фото, відео, звітами, документами, картами тощо, опитуваннями-тестуваннями тощо), які активізують залученість аудиторії у процесі відтворення такого контенту, а також передбачають безпосередню взаємодію із онлайн-матеріалом у режимі реального часу (взаємодіємо, а не банально споглядаємо: інтерактивний контент, по суті, привертає увагу читача і вимагає, щоб учасники активно взаємодіяли з ним; замість простого читання чи перегляду користувачі отримують ширші враження торкаючись, гортаючи або іншим чином фізично взаємодіючи з частиною вмісту [1]).

Наприклад, для педагога важко конкурувати із інноваційним мультимедійним контентом у смартфоні пересічного студента – сучасних споживачів оточує більше рекламних і маркетингових повідомлень, ніж будь-коли раніше. Не варто забувати, що брак засобів для залучення уваги фактично робить неможливим завоювання довгострокової лояльності сучасної перебірливої аудиторії [7, 16]. Важко не погодитися, що інтерактивний контент дає аудиторії якісно нові враження від рутинних презентаційних матеріалів та робочих звітів.

Для реалізації такого контенту безперечно необхідні спеціфічні знання та навички, які, попри все, можна із легкістю освоювати самотужки. Для

університетської спільноти такі активності можуть видаватися надто витратними по часу та фінансах, тому виникає гостра потреба в організації та запуску інтенсивних за наповненням тренінгів та майстер-класів, які б допомагали в освоєнні необхідних ІТ навичок широкою аудиторією слухачів з метою діджиталізації освітнього середовища та підвищення кваліфікації учасників освітнього процесу.

1.2. Основні відомості про тренінг-курс та його місію

Потреба розширити горизонти професійного розвитку викладацького складу НЛТУ України у сфері діджиталізації освіти продовж останніх восьми років була представлена щорічними курсами «Технології дистанційного навчання». Їх учасники зверталися із проханнями розширювати у майбутньому перелік технологій, що вивчаються і включати до програми курсів елементи гейміфікації та створення H5P контенту, що відповідало би тенденціям розвитку європейського освітнього середовища.

У відповідь на численні звернення та на підставі накопичених знань та креативних ідей, у 2022 році командою педагогів кафедри ІТ та кафедри ІСКМ НЛТУ України було розроблено та у 2023 році впроваджено міжуніверситетський навчальний тренінг «Interactive content» для представників студентства та викладачів Університету сталого розвитку Еберсвальде та НЛТУ України [17].

Учасниками тренінгу стали викладачі-лісотехніки та студенти обох університетів, які були зацікавлені у створенні нових типів цифрового контенту для наповнення авторських електронних курсів, демонстрації освітнього матеріалу чи презентації наукових досліджень.

Навчальним планом тренінгу було передбачено ознайомлення із основами сторітелінгу, робота із найпопулярнішими відеоредакторами, вивчення та практичне застосування сервісів та інструментів створення інтерактивного контенту: презентацій Canva, різноманіття H5P проєктів, Google Earth Studio, Adobe Captivate, Google Web Designer, YouTube Interactive Video та ін.

Учасники тренінгу поєднували індивідуальну практичну роботу із підготовкою групових підсумкових проєктів, а також окрім онлайн занять мали змогу працювати асинхронно із електронним курсом в Moodle системі НЛТУ України.

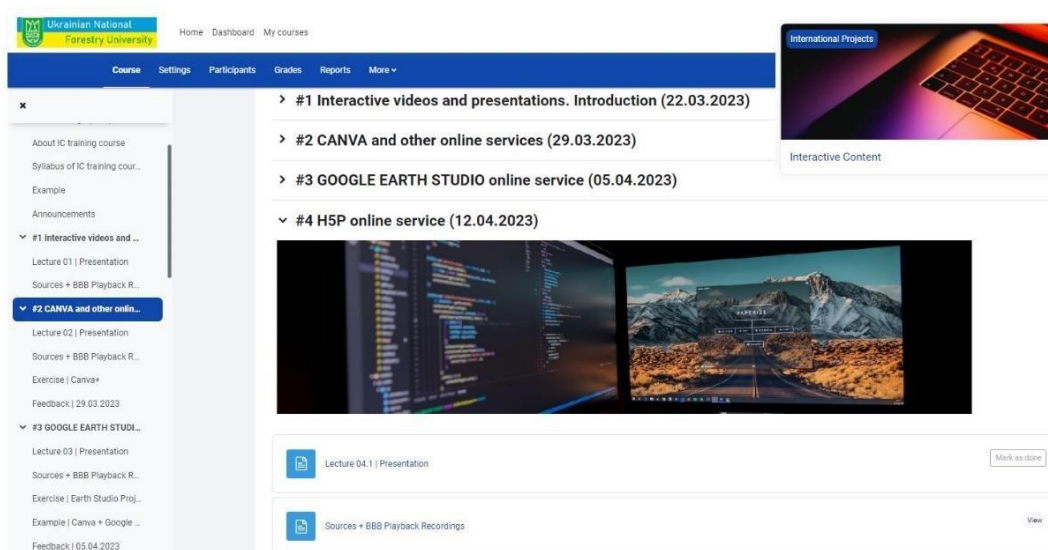


Рис.1.2 – Електронний курс «Interactive content» в LMS Moodle

Тренінг поєднав у собі високу інтенсивність, збалансованість та послідовність викладення технологій, досить великий об'єм практичних завдань та можливість цікаво попрацювати у командах над створенням унікального групового мультимедіа-проєкту. Опісля складання тесту на знання освоєних технологій, учасники мали можливість відвідати університет-партнер в м.Еберсвальде (Німеччина) та наживо продемонструвати свої навички під час публічної презентації тренінгу «Interactive content» у кампусі приймаючої сторони.

1.3. Обґрунтування потреби в створенні сайту

Метою створення вебсайту є публічна презентація та промоція унікального за своїм наповненням та актуальністю тренінг-курсу, зокрема у вітчизняному освітньому середовищі. Окрім цього сайт допоможе привернути увагу до проблем діджиталізації та інтернаціоналізації освітнього процесу.

Наповнення сайту презентує результати річної організаційної, творчої, дослідницької, пошукової та методичної роботи команди лекторів-розробників тренінг-курсу у рамках міжнародного українсько-німецького освітнього проекту «Joint teaching and learning for empowerment and resilience of Ukrainian academia» [8] та, як підсумок, освітню послугу – навчальний курс, який допоможе усім бажаючим освоїти практичні навички створення унікальних за своїми якостями та неймовірно ефективних видів інтерактивного контенту.

Ключова потреба команди розробників тренінгу – надати бажаючим та зацікавленим вичерпну інформацію про навчальний курс, надихнутися досвідом та враженнями перших випускників тренінгу та приєднатися до когорти учасників у наступному раунді навчання.

Оскільки попередня версія курсів підвищення кваліфікації не мала власних ресурсів онлайн, сайт тренінгу розроблено за оригінальними побажаннями лекторів-розробників, враховуючи налаштування зручної CMS системи для можливості подальшої передачі їм прав адміністрування.

РОЗДІЛ 2. ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

2.1. Joomla

Joomla — це система керування вмістом (CMS) із відкритим кодом, яка дозволяє створювати та керувати веб-сайтами та потужними онлайн-додатками. Вона написана мовою PHP і використовує базу даних MySQL для зберігання вмісту та конфігураційних даних. Joomla розширювана і пропонує широкий спектр функцій, що робить її популярним вибором для створення веб-сайтів різних типів і розмірів.

Ця CMS була обрана для розроблення вебсайту ІС тренінгу через зручність подальшого контент-менеджменту, легкість зміни шаблонів, різноманіття розширень та модулів, можливості управління користувачами, підтримку багатомовних сайтів та безпеку.

2.2. Мова програмування PHP та JavaScript

У наш час користувачі очікують, що інформація на професійних веб-сайтах буде постійно змінюватися й залишатися актуальною — навіть щохвилини. *PHP* дає змогу створювати динамічні веб-сторінки, які можуть робити це. Мова програмування PHP представляє динамічні дані, а сервер бази даних MySQL зберігає їх.

PHP завжди була дуже суперечливою мовою і може багато чого запропонувати в життєвому циклі розробки. Сьогодні багато розробників використовують PHP для створення чудових веб-додатків, програмних рішень тощо. Останню версію PHP 7 зараз використовують приблизно 52,7% веб-сайтів, а загалом PHP використовують 77,6% усіх веб-сайтів, які використовують технічний прийом *server-side scripting*¹ [3]. Початківці в розробці веб-сайтів і бізнес-додатків на мові PHP матимуть великі можливості, адже попит на неї постійно зростає, і організації готові високо оплачувати роботу таких кваліфікованих розробників.

¹ Програмування на стороні сервера - технічний прийом, що використовується у вебпрограмуванні, що включає використання скриптів на вебсервері, які надають індивідуальні відповіді кожному клієнту, що звертається до вебсайту.

Мова програмування PHP дає можливість створювати, відкривати, читати, записувати та закривати всі ваші файли на сервері; збирати дані у веб-форматі, наприклад електронну адресу, номер телефону, дані користувача тощо; розробник має динамічну можливість генерації файлів і сторінок; надсилання та отримання файлів cookie для відстеження відвідувачів сайту; доступність зберігання, видалення або зміни інформації, доступної у вашій базі даних; шифрування даних для безпечної передачі через Інтернет; можливість обмеження доступу неавторизованих користувачів до сайту; збирати дані та надсилати електронні листи користувачам веб-сайту. Крім цього у довгостроковій перспективі можна застосовувати PHP для серверного кодування, створення програм у реальному часі, розробки тем і плагінів WordPress і багато іншого.

Переваги PHP над іншими мовами програмування [3]:

- легкість вивчення та застосування;
- висока гнучкість (гнучка мова програмування, за допомогою якої ви можете змінювати функціональні можливості своїх кодів у межах проекту або після його завершення);
- повна сумісність (PHP дуже сумісна з основними операційними системами, що дозволяє працювати на різних платформах, таких як Solaris, Linux і UNIX. Можливість інтеграції виняткова, оскільки вона інтегрується майже з усіма технологіями, такими як Java);
- неперевершена продуктивність (сценарії, які ви пишете на PHP, виконуються швидше, ніж сценарії, написані іншими мовами, такими як Ruby, Java, Python, ASP тощо).

Проте варто зазначити, що сучасним розробниками рекомендують додаткові навички, необхідні у побудові кар'єри з PHP – вивчення *JavaScript*, мови сценаріїв на стороні клієнта, за допомогою якої розробник PHP може реально працювати як з інструкціями на сервері, так і з інструкціями на стороні клієнта.

JavaScript була створена, щоб уможливити доступ за допомогою сценаріїв до всіх елементів документа HTML. Іншими словами, вона надає засоби для динамічної взаємодії з користувачем, як-от перевірка дійсності адреси електронної пошти у формах введення, відображення підказок тощо.

Однак використовувати JavaScript також може бути складно через деякі великі відмінності у способах, які обрали різні дизайнери браузерів для її реалізації. В основному це сталося, коли деякі виробники намагалися додати додаткові функції у свої браузери за рахунок сумісності з конкурентами. На практиці веб-сторінки являтимуть собою комбінацію PHP, HTML і JavaScript, а також деякі операторів MySQL, створених за допомогою CSS і, можливо, з використанням різних елементів HTML5 [12].

JavaScript є важливою мовою, оскільки це мова веб-браузера. Її асоціація з браузером робить її однією з найпопулярніших мов програмування у світі [6].

Мова програмування JavaScript була представлена у 1995 році як спосіб додавання програм на веб-сторінки в браузері Netscape Navigator. Відтоді мова була прийнята всіма іншими основними графічними веб-браузерами. Це зробило можливими сучасні веб-програми — програми, з якими можна взаємодіяти безпосередньо, не перезавантажуючи сторінку для кожної дії. JavaScript також використовується на більш традиційних веб-сайтах для забезпечення різних форм інтерактивності та розумності [4].

Водночас це одна з найбільш недооцінених мов програмування у світі. JavaScript побудований на кількох дуже хороших ідеях і кількох дуже поганих. До дуже хороших ідей належать функції, вільне введення тексту, динамічні об'єкти та виразне літеральне позначення об'єктів. Погані ідеї включають модель програмування, засновану на глобальній змінній. Суперечливою функцією JavaScript є успадкування прототипів. Це дійсно потужно, але незнайоме програмістам з класичною підготовкою. З іншого боку ця мова легка і виразна [6].

2.3. Bootstrap

З 2013 року *Bootstrap* став одним із найпопулярніших проєктів на платформі обміну кодами GitHub. Він має хорошу підтримку спільноти та широку екосистему, включаючи створені навколо нього шаблони та розширення. Завдяки модульному підходу Bootstrap заощаджує значну кількість часу та зусиль, дозволяючи зосередитися на основних частинах проєктів веб-розробки.

З появою мобільних телефонів і планшетів адаптивний веб-дизайн став вимогою часу. З випуском Bootstrap 3 було реалізовано мобільний підхід, який допоміг вам створювати веб-сайти, які ефективно функціонують на мобільних платформах, незважаючи на обмеження платформи. Це включало врахування всіх обмежень мобільних пристроїв і створення потужного веб-сайту з кросбраузерною сумісністю, що забезпечує користувачам веб-сайту чудовий мобільні враження.

Фреймворку Bootstrap притаманні багаторазове використання, послідовність, гнучке розташування сітки, можливість підлаштування, енергійне співтовариство з широкими ініціативами сторонніх розробників, а також футуристичний світогляд і відкритий розвиток.

Навіть маючи базові знання HTML і CSS, можливо зрозуміти Bootstrap і застосувати його у своїх проєктах, що зробило його популярним інструментом для веб-дизайну [10].

2.4. Фреймворк AngularJS

AngularJS ще називають супергероїчною платформою JavaScript MVC для Інтернету. Причина в тому, що AngularJS виконує багато функцій для розробника, тому йому потрібно зосередитися лише на основній програмі, а AngularJS подбає про все інше. Це дозволяє застосовувати стандартні перевірені методи розробки програмного забезпечення, які традиційно використовуються на стороні сервера в клієнтському програмуванні, щоб прискорити розробку інтерфейсу. Він забезпечує узгоджену масштабовану

структуру, яка полегшує розробку великих, складних додатків як частину команди. Найкраще в тому, що все це зроблено за допомогою чистих JavaScript і HTML. Не потрібно вивчати іншу нову мову програмування чи шаблонів [2].

Переваги AngularJS:

- AngularJS — це метафреймворк Single Page Application (SPA);
- програма AngularJS вимагатиме менше рядків коду для виконання завдання, ніж чисте рішення JavaScript із використанням jQuery;
- більшість коду, який ви пишете в додатку AngularJS, буде зосереджено на бізнес-логіці або основних функціях вашої програми, а не на непотрібному рутинному коді;
- декларативний характер AngularJS полегшує написання та розуміння програм;
- програми AngularJS можна стилізувати за допомогою CSS і HTML незалежно від їхньої бізнес-логіки та функціональності;
- шаблони додатків AngularJS написані на чистому HTML, тому дизайнерам легше з ними працювати та стилізувати їх;
- виконувати модульне тестування додатків AngularJS надзвичайно просто, що також робить додаток стабільним і його легше підтримувати протягом тривалого періоду часу;
- не потрібно відмовлятися від улюблених компонентів jQueryUI або Bootstrap — AngularJS чудово працює зі сторонніми бібліотеками компонентів і дає хуки для їх інтеграції, залежно від потреби.

Окрім того, AngularJS не має встановлених вимог щодо того, який тип серверної частини йому потрібен, щоб працювати як односторінкова програма. Можна вільно використовувати Java, Python, Ruby, C# або будь-яку іншу мову, яка вам зручна.

2.5. Проектування бази даних

MySQL — це більше, ніж просто «найпопулярніша у світі база даних з відкритим кодом», як стверджують розробники з корпорації MySQL AB

(<http://www.mysql.com>). Ця скромна за розміром база даних допомогла мільйонам звичайних користувачів комп'ютерів і дослідників-любителів увійти у світ потужних інформаційних систем.

Багато систем керування базами даних, навіть із відкритим кодом, передували MySQL. Проте MySQL володіє рядом вигашних факторів, серед яких:

- розмір і швидкість,
- легкість встановлення,
- увага до стандартів,
- уважність до спільноти користувачів,
- зручний інтерфейс для іншого програмного забезпечення [11].

Сюди також можна додати:

- підтримку мови запитів,
- потенціал,
- підключення та безпеку,
- портативність,
- доступність та вартість тощо [13].

Якщо для проектів необхідна безкоштовна або недорога система керування базами даних, а розробник обирає із кількох доступних, варто подумати, що пріоритетніше. Продуктивність, підтримка, функції (наприклад, відповідність або розширення SQL), умови ліцензування та обмеження, а також ціна – це фактори, які слід брати до уваги. Враховуючи ці міркування, MySQL пропонує багато привабливих функцій [13].

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБЛЕННЯ СИСТЕМИ

Для розроблення сайту обрано Joomla 4, що є потужною системою управління контентом (CMS), яка може бути використана для створення сайту з інтерактивним контентом. Завдяки своїм функціональним можливостям та гнучкості, Joomla 4 дозволяє легко створювати і керувати різноманітними типами інтерактивного контенту, такими як опитування, форуми, блоги, галереї зображень, соціальні мережі та багато іншого.

Модульна архітектура в Joomla 4 пропонує гнучку модульну архітектуру, що дозволяє додавати різні розширення та функціональні модулі для розширення можливостей вашого сайту з інтерактивним контентом. Joomla 4 має вбудовану систему управління користувачами, яка дозволяє створювати різні рівні доступу, реєстрацію користувачів, авторизацію та керування їхніми профілями. Надає зручний інтерфейс для редагування та форматування текстового контенту. Ви можете додавати стилізований текст, зображення, відео, посилання та інші елементи, щоб створити привабливий та інтерактивний контент.

Joomla 4 має вбудовані функції для керування медіа-контентом, таким як фотографії, відео, аудіо. Ви можете завантажувати, організовувати та показувати медіа-елементи на своєму сайті з інтерактивним контентом. Joomla 4 має широкий вибір розширень та плагінів, які дозволяють розширити функціонал вашого сайту з інтерактивним контентом. Ви можете використовувати розширення для створення опитувань, форумів, соціальних мереж, інтерактивних форм та багато іншого.

Загалом, Joomla 4 надає потужні інструменти для створення і керування сайтом з інтерактивним контентом. Завдяки своїм функціональним можливостям та легкості використання, Joomla 4 може бути відмінним вибором для розробки вашого навчального курсу з інтерактивним контентом.

3.1. Вибір версії PHP

Вибір версії PHP залежить від сумісності та вимог самої Joomla 4, розробники рекомендують використовувати PHP 7.4 або новішу версію. Ці версії PHP пропонують поліпшену продуктивність, безпеку та нові функції, які можуть бути корисними для вашого вебсайту. Перед встановленням Joomla 4 слід переконатися, що хостинг-провайдер підтримує вибрану версію PHP. Багато хостинг-провайдерів надають можливість вибору версії PHP через панель керування або налаштуваннях облікового запису. Важливо також перевірити сумісність інших компонентів, плагінів та тем, які ви використовуєте на своєму сайті, з вибраною версією PHP. Переконайтеся, що всі вони підтримують вибрану версію PHP, щоб уникнути можливих проблем з сумісністю.

Узагалі, рекомендується оновлювати до останньої стабільної версії PHP, яка має найкращу продуктивність та безпеку. Перед зміною версії PHP завжди зробіть резервну копію вашого сайту та перевірте сумісність з усіма компонентами, плагінами та темами, які використовуєте.

У панелі керування cPanel ви маєте можливість вибрати версію PHP для роботи з вашою CMS Joomla 4. Це дає вам контроль над версією PHP, яку використовує ваш вебсайт.

Щоб вибрати версію PHP у cPanel для Joomla 4 слід:

- Увійдіть до своєї панелі керування cPanel за допомогою своїх облікових даних.
- Знайдіть розділ "Software" (або подібний) у вашій панелі керування cPanel.
- У розділі "Software" знайдіть опцію "Select PHP Version" (або подібну).
- Клікніть на опцію "Select PHP Version" для переходу до налаштувань PHP.

У розділі "Select PHP Version" є список доступних версій PHP для вашого вебсайту. Виберіть бажану версію PHP, яка підтримує Joomla 4 (наприклад, PHP 7.4 або новішу версію).

Наявність різних версій PHP може залежати від конкретного хостинг-провайдера. Якщо бажана версія PHP відсутня у списку, зверніться до служби підтримки вашого хостинг-провайдера для отримання додаткової інформації щодо доступних версій PHP та їх налаштування.

Після вибору версії PHP, збережіть зміни. Ваш вебсайт Joomla 4 тепер працюватиме з вибраною версією PHP, що забезпечить його оптимальну роботу та сумісність зі залежностями Joomla.

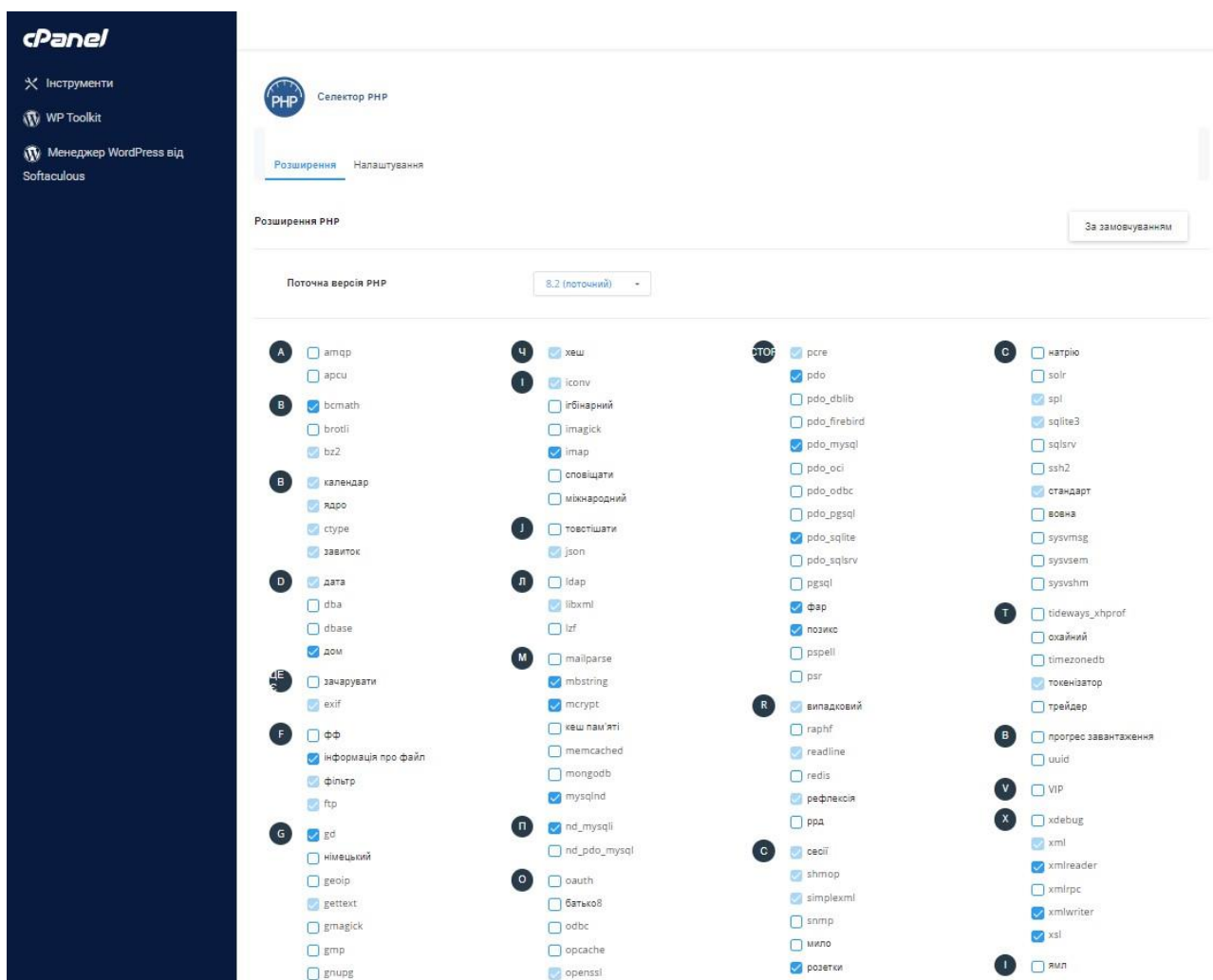


Рис.3.1 – Панель вибору версії PHP

3.2. Структура шаблону сайту

Для реалізації якісного front-end-у сайту варто використати фреймворк зі сторони адміністратора, що дозволить гармонійно оформлювати дизайн сторінок сайту. Саме для цього проекту використано T4 Framework — це потужна та просунута адаптивна структура шаблонів для Joomla. Це сучасна,

гнучка і настроювана структура для простішого створення красивих веб-сайтів на базі CMS Joomla.

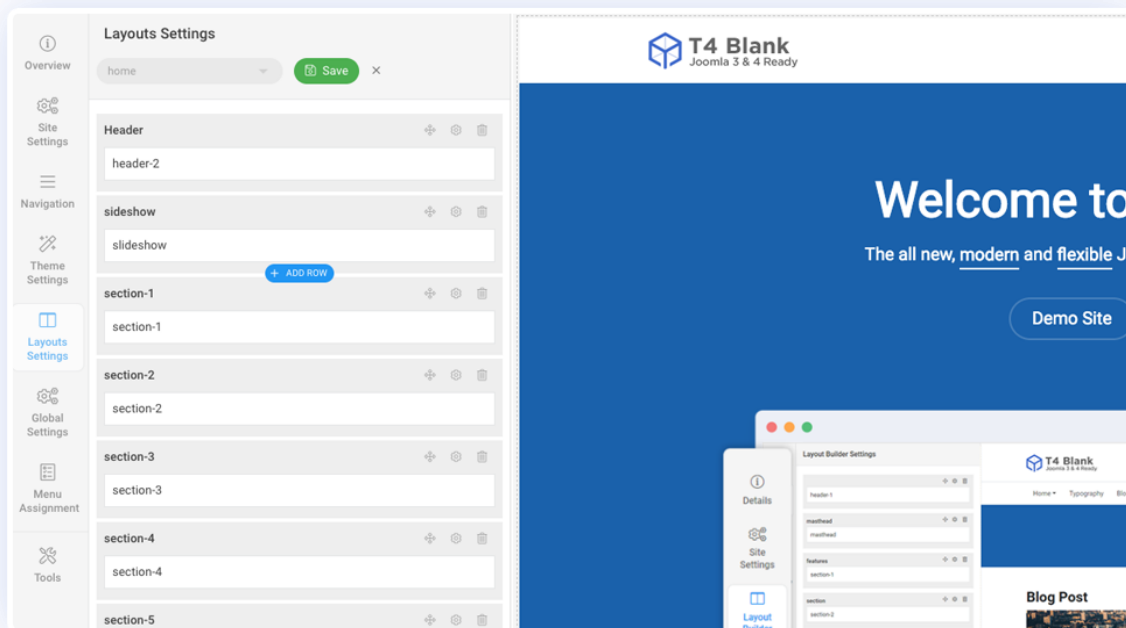


Рис.3.2 – Налаштування шаблону у front-end частині

Абсолютно новий, сучасний і гнучкий фреймворк Joomla має:

- Новий інтерфейс адміністративної панелі,
- Новий конструктор макетів,
- Новий конструктор мегаменю,
- Інструмент налаштування теми,
- Розширені параметри конфігурації сайту,
- Оптимізація CSS і JS,
- Інтеграція Bootstrap 4, розроблена за допомогою SASS,
- Спеціальний код,
- Спеціальний CSS.

T4 Framework надається за ліцензією GPL з відкритим кодом. Його можна завантажити та використовувати безкоштовно. Можна продавати власний шаблон на основі фреймворку T4.

Встановлення. Використання автоматизованого встановлення дозволяє копіювати версію T4 на вашому сервері з усіма встановленими розширеннями T4 і вмістом сайту T4 на вашому сервері.

На панелі внутрішніх налаштувань сайту в розділі «Розширення → Диспетчер розширень», можна переглянути файл встановлення плагіна T4, а потім натисніть «Завантажити та встановити».

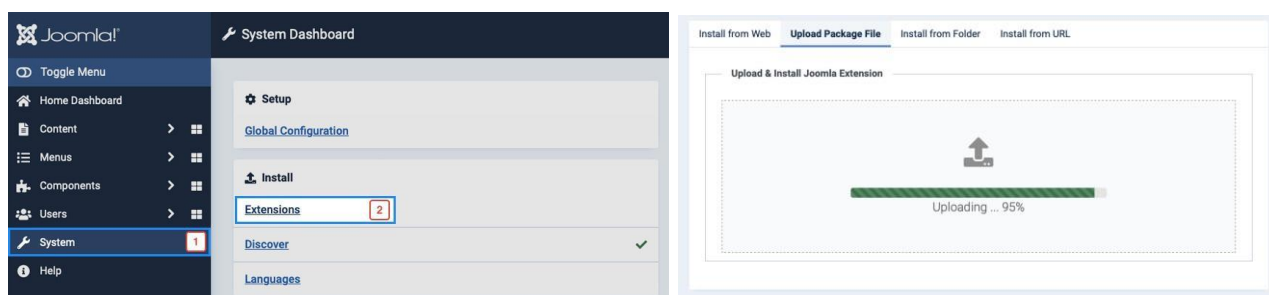


Рис.3.3 – Завантаження шаблону в систему

Тепер можна перейти до «Система» > «Стилі шаблонів сайту» та встановити пустий шаблон T4 як стиль шаблону веб-сайту за замовчуванням.

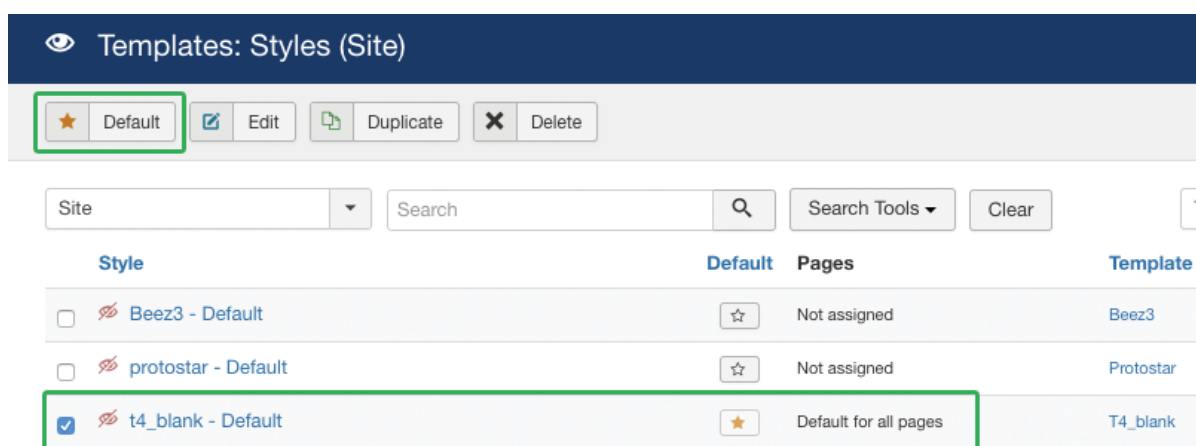


Рис.3.4 – Встановлення шаблону за замовчуванням

Конструктор макетів T4 Layout Builder Intro

T4 Framework володіє з надпотужним інструментом для створення макетів, який дозволяє легко створювати від базового до складного макету. Конструктор макетів — це одна з чудових функцій у T4 Framework, яка допомагає легко створювати від простого до складного макета на основі позицій модулів і налаштовувати існуючий шаблон майже будь-якої форми без налаштування коду.

Макет — це набір розділів (рядків), кожен рядок може мати різні параметри та містити один або кілька стовпців.

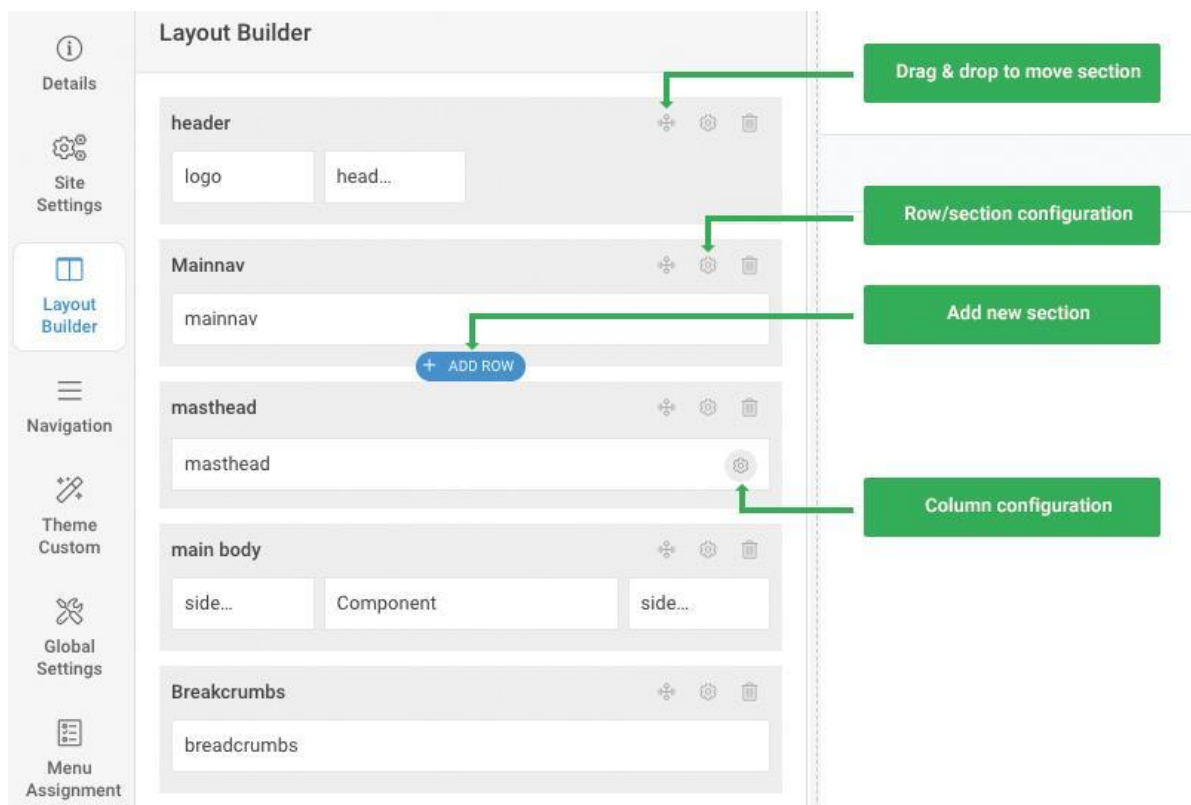


Рис.3.5 – Структура макету

Короткий огляд T4 layout builder:

- Макет — це набір розділів (рядків).
- Кожен рядок має власні налаштування та може включати один або кілька стовпців.
- Підтримує кілька типів вмісту для призначення стовпцю
- Щоб перемістити розділ, перетягніть його
- Додайте новий розділ у будь-яке місце
- Підтримка 2 стилів заголовків за замовчуванням

T4 інтегрує **Bootstrap 4**, а його макет базується на **12-стовпцевому макеті** з Bootstrap 4 із потужною мобільною сіткою flexbox для створення макетів будь-яких форм і розмірів завдяки системі з дванадцяти стовпців, п'яти адаптивним рівням за замовчуванням, змінним і міксінам Sass і десяткам попередньо визначених класів.

Під час створення розділу можна використовувати встановлену кількість стовпців і налаштувати ширину для кожного стовпця (на основі сітки з 12 стовпців). Система сітки адаптивна за замовчуванням, де стовпці змінюються

залежно від розміру екрана. Ви також можете налаштувати ширину кожного стовпця на конкретному адаптивному макеті.

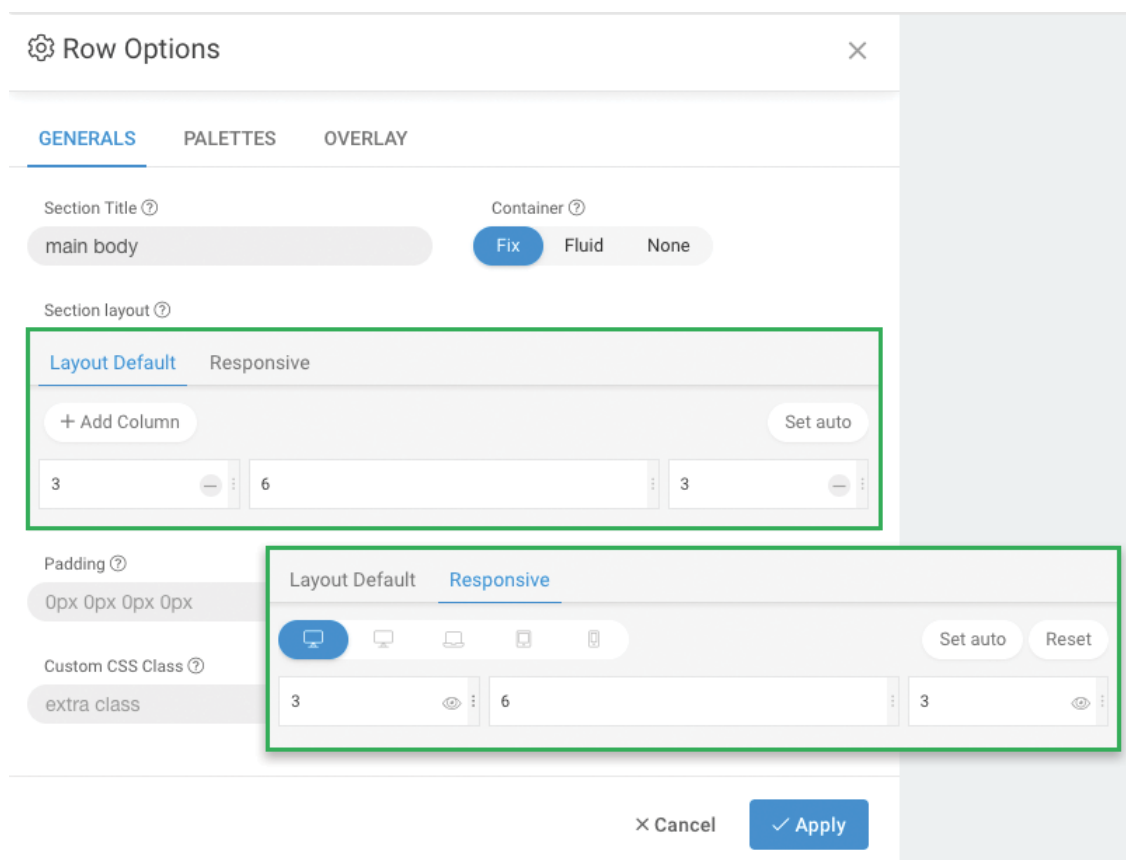


Рис.3.6 – Налаштування рядків та стовпців позимцій сайту

Призначення макету для стилю шаблону

На панелі налаштувань макета є кілька макетів за замовчуванням, користувач може швидко вибрати макет для будь-якого стилю шаблону зі спадного списку макетів.

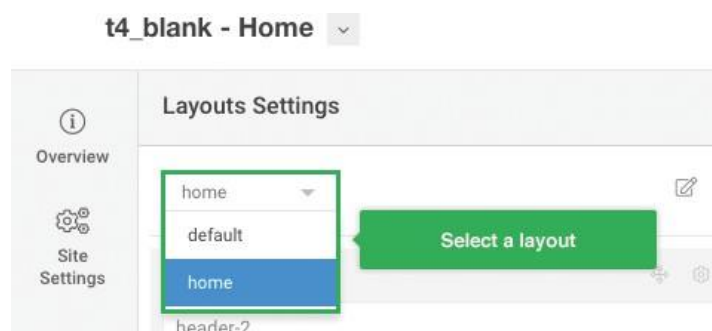


Рис.3.7 – Вибір макету

Для кожного вибраного макета користувач може вибрати редагування або клонування макета та виконати оновлення для макета. Щоб налаштувати клонований макет треба додати назву макета та зберегти.

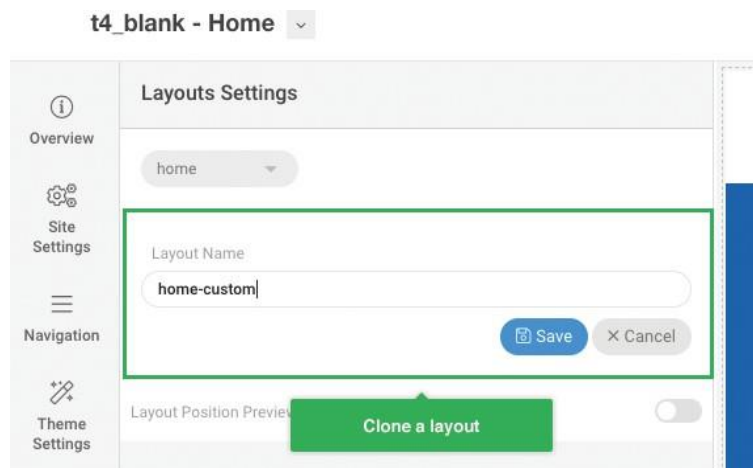


Рис.3.8 – Називаємо макет

Для кожного рядка/розділу він містить 3 панелі конфігурації: Загальні, палітри кольорів і накладання.

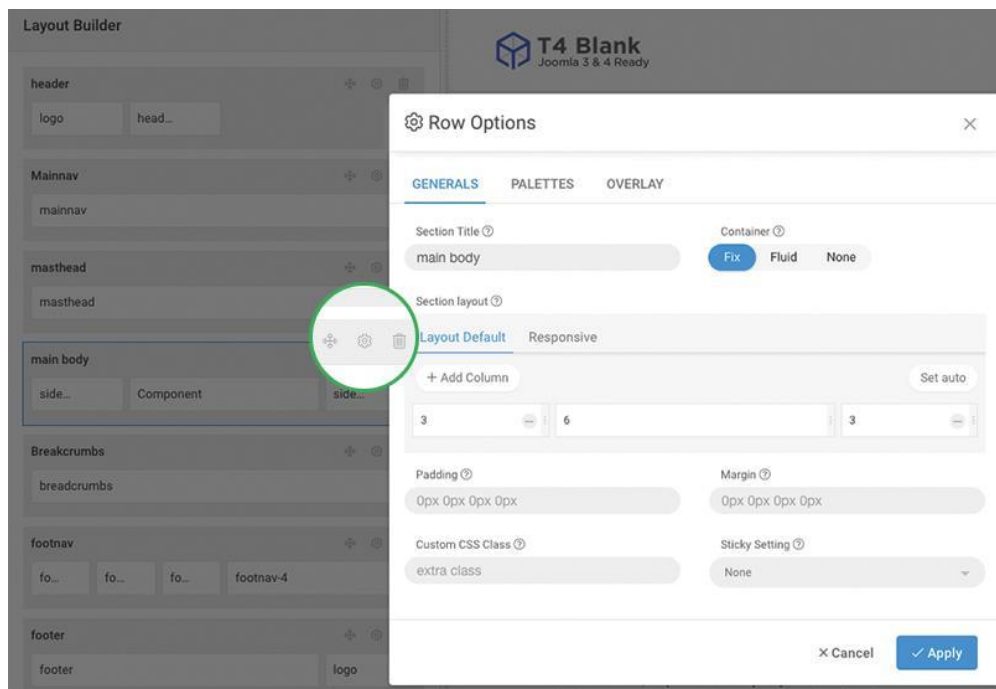


Рис.3.9 – Властивості для налаштування рядків

Загальні налаштування включають:

- **Назва розділу:** назва для розділу, розділ буде згенеровано за ідентифікатором розділу та CSS. Наприклад, якщо ви додасте **Основний текст**, він буде згенерований: `<div id="t4-main-body" class="t4-section t4-main-body">` щоб легше було додати власний стиль для кожного розділу. Тому назва розділу має бути короткою та простою.

- **Контейнер:** налаштування контейнеру розділу як фіксований, повної ширини або відсутність (за замовчуванням).
- **Макет розділу:** цей параметр дозволяє додавати кілька стовпців до розділу. Можна визначити ширину для кожного стовпця в конкретному адаптивному макеті або вибрати автоматичний режим, **коли** всі стовпці матимуть однакову ширину.
- **Адаптивні налаштування:** можна налаштувати ширину для кожного стовпця на певному адаптивному макеті, а також вибрати, щоб відобразити чи приховувати стовпці на вибраних пристроях, пов'язаних із роздільною здатністю екрана:

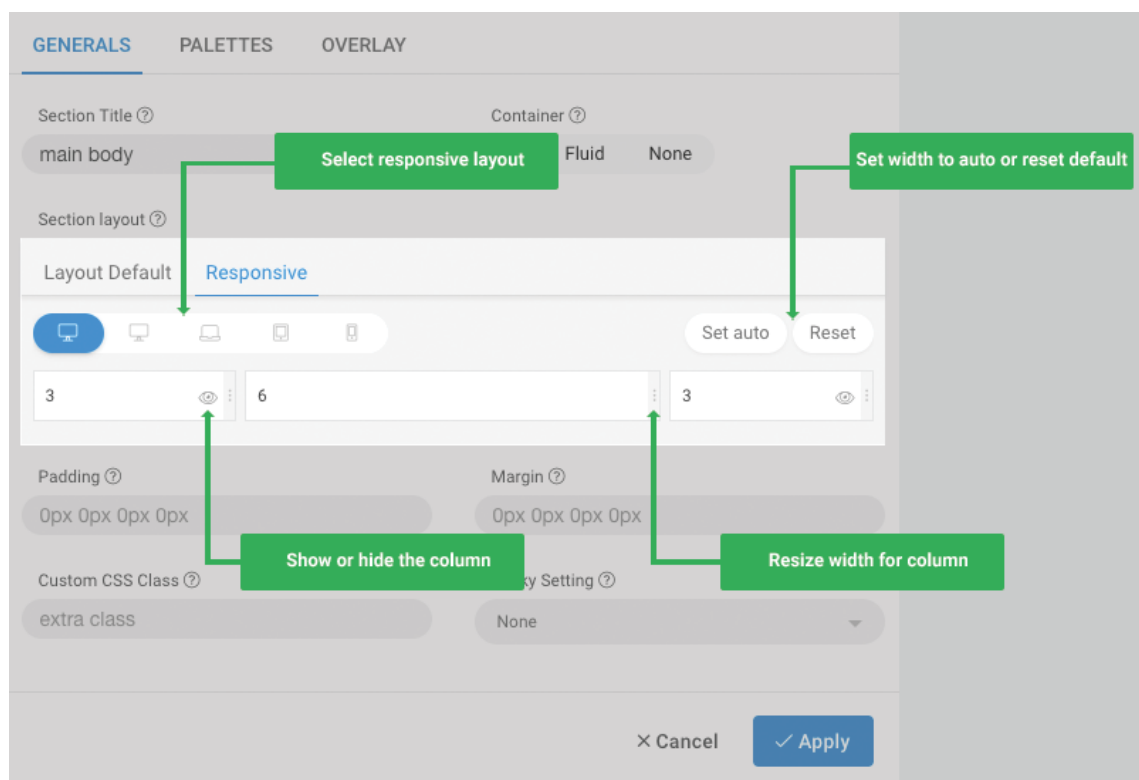


Рис.3.10 – Загальні налаштування Rows

Кольорові палітри створено, щоб допомогти швидше та легше налаштувати стиль під час створення макета. Кожна кольорова палітра — це набір налаштувань кольорів: колір фону, колір тексту, колір посилання, колір наведення посилання.

Для кожного шаблону створюють кілька стандартних палітр кольорів. Користувач може використовувати стандартні або клонувати нові, налаштовувати та використовувати.

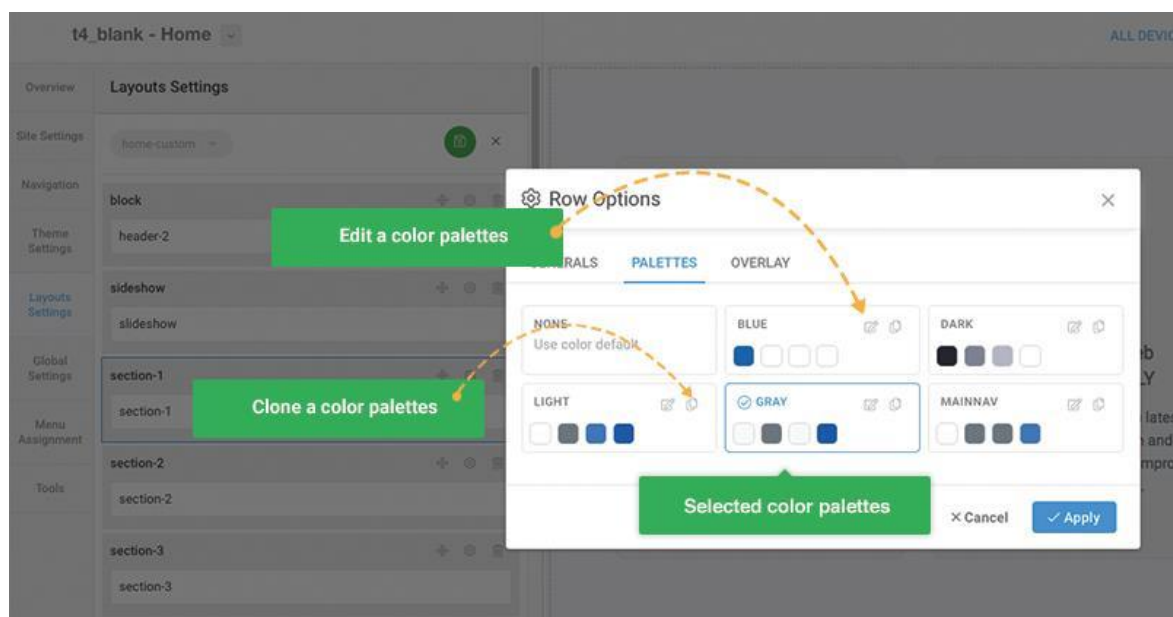


Рис.3.11 – Створення палітр

Конфігурація кольорових палітр включає параметри кольорових палітр і попередній перегляд, щоб побачити, як буде виглядати розділ, якщо використовувати палітри кольорів.

Варіанти колонок. Стовець використовується для відображення вмісту розділу шляхом призначення підтримуваного типу стовпця: компонент, позиція модуля, модуль, блок і елемент. Можна додати спеціальний клас CSS для кожного стовпця, щоб змінити стиль певного елемента вмісту.

- **компонент:** призначається component для стовпця, щоб зробити стовець основною областю вмісту компонента Joomla.
- **положення модуля:** опубліковані модулі в позиції будуть відображені в колонці.
- **module:** виберіть модуль для відображення в стовпці.

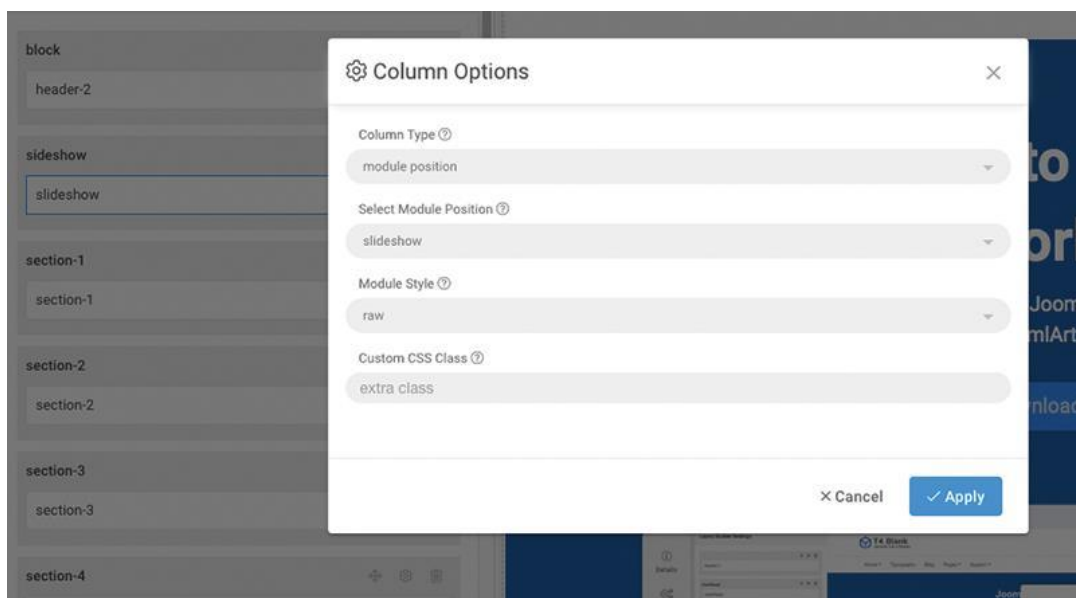


Рис.3.12 – Встановлення опції колонок

- **block**: Block — це спеціальний тип вмісту, який підтримується конструктором макетів T4 Framework, щоб допомогти користувачеві швидше створити блок вмісту за допомогою власного макета HTML.

У конструкторі макетів під час редагування блоку вмісту ви можете редагувати макет HTML блоку безпосередньо на панелі. Редактор є зручним і простим у додаванні та оновленні HTML-коду.

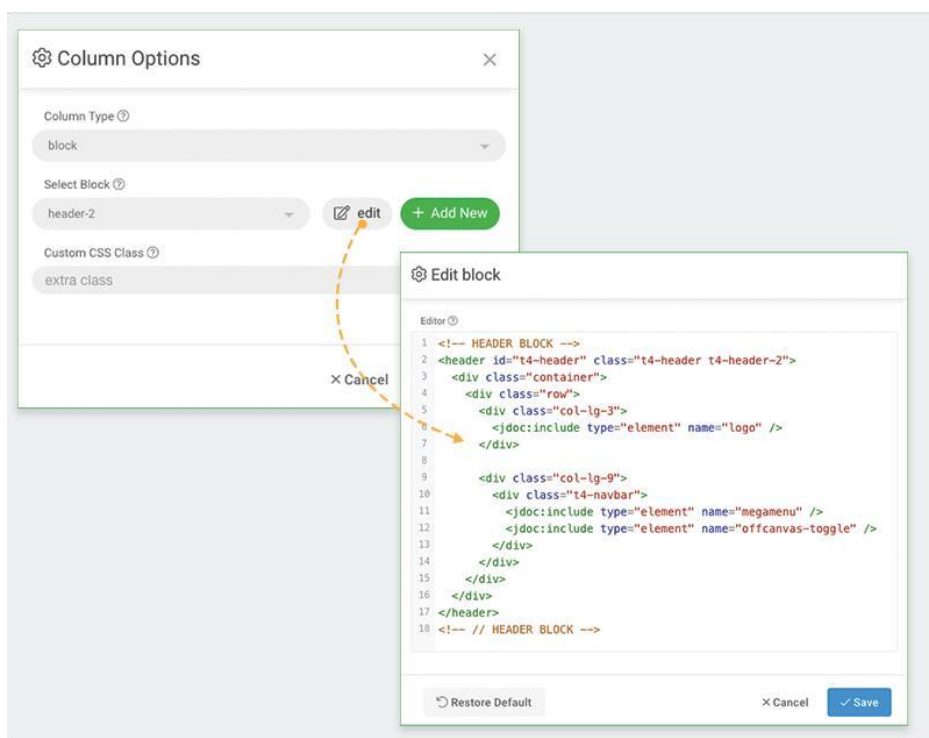


Рис.3.13 – Редагування макету HTML у конструкторі макетів

- **елемент**: елемент також є спеціальним блоком вмісту, визначеним розробником.

Працюючи над конструктором макета, можна переглядати всі позиції в макеті за допомогою функції *Попередній перегляд позиції макета*. Це дасть кращий огляд структури макета, позицій із призначеним вмістом і порожніх позицій.

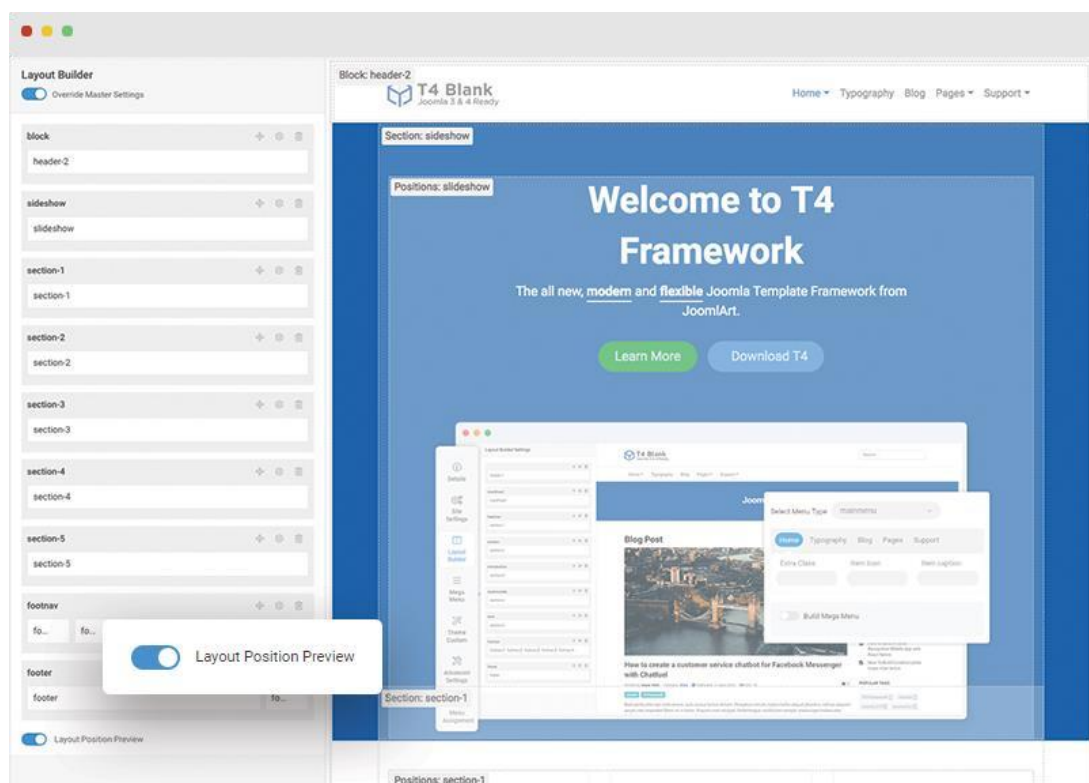


Рис.3.14 – Попередній перегляд

3.3. Налаштування CSS і SCSS

Framework надає кілька інструментів, які допомагають користувачам легше керувати своїм веб-сайтом на робочій панелі **інструментів**, включаючи налаштування CSS і SCSS (SASS).

#1: Використання файлу custom.css

Додамо власний CSS у custom.css файл у папці шаблону:

`templates/t4_blank/local/css/custom.css`

За замовчуванням файл не включено до папки шаблону, тому користувач повинен створити файл самостійно. Файл не перевизначається під час оновлення шаблону до нової версії.

#2: Використання вбудованого користувачького редактора CSS

Налаштувати стиль для вашого сайту ще простіше за допомогою вбудованого спеціального редактора CSS. На панелі «Інструменти» натисніть кнопку «Редагувати власний CSS», і ви зможете додати власні правила CSS до редактора.

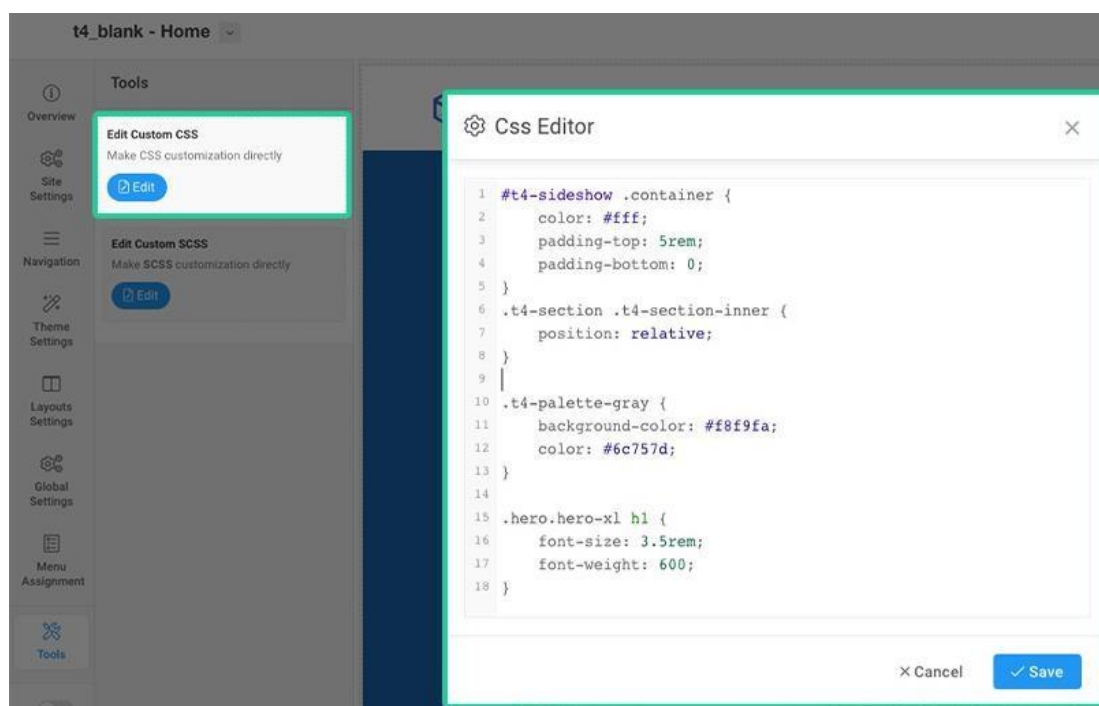


Рис.3.15 – Редагування CSS в редакторі

Інструмент налаштування SCSS

T4 Framework має надзвичайно потужною та зручною панеллю адміністратора з вбудованими інструментами, які допомагають користувачеві легше керувати своїм веб-сайтом, а також налаштовувати тему та стиль за допомогою налаштувань теми.

Змінимо змінні за замовчуванням у редакторі налаштування *змінних*.

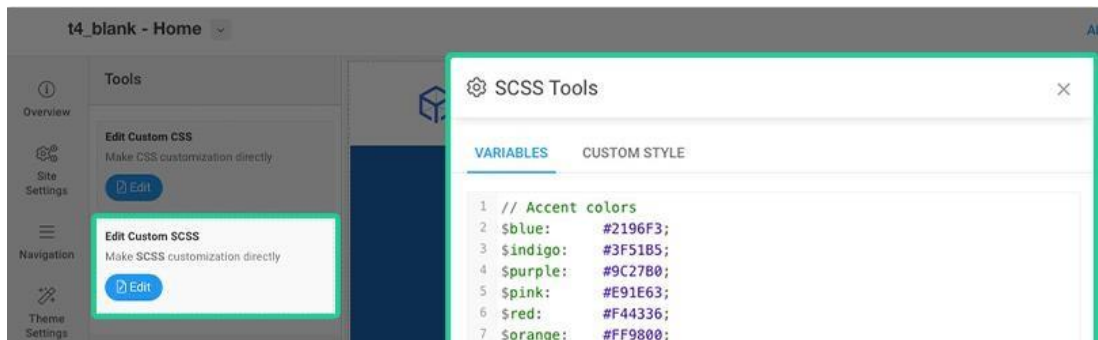


Рис.3.16 – Налаштування змінних SCSS

За замовчуванням можна переглянути стандартні змінні у файлі:

`templates/t4_blank/scss/_variables.scss`

Налаштувати стиль SCSS. Здійснимо налаштування SCSS у редакторі **CUSTOMIZE STYLE**.

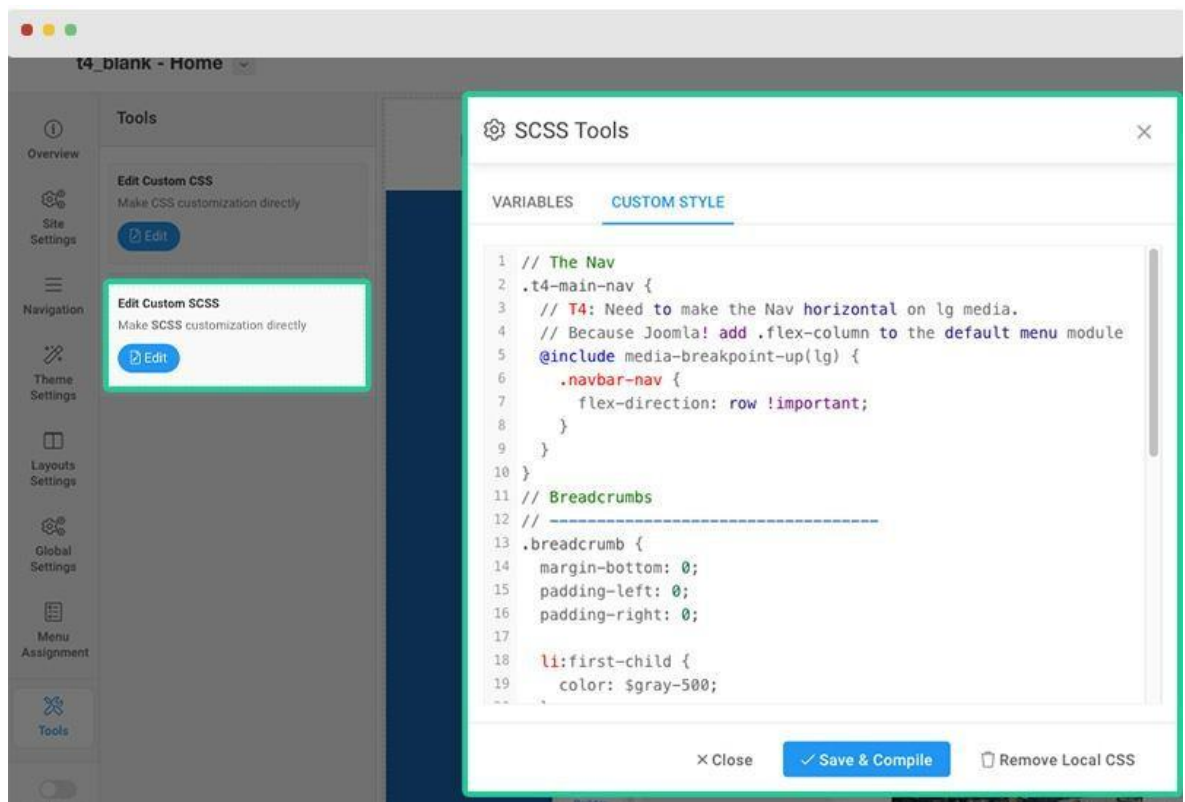


Рис.3.17 – Налаштування змінних SCSS у редакторі CUSTOMIZE STYLE

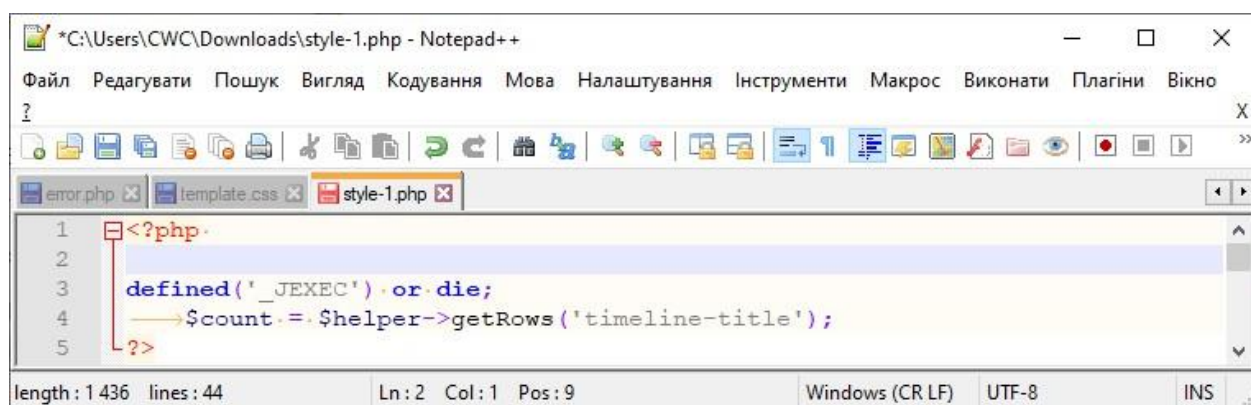
Після завершення натискаємо кнопку «**Зберегти та скомпілювати**», тоді власний SCSS буде збережено та також скомпільовано в CSS.

3.4. Розроблення модуля Timeline

Розглянемо процес створення модуля детальніше.

Даний код є фрагментом PHP-коду, який використовується для відображення інтерактивного контенту на сторінці веб-сайту.

Перша лінія коду **defined('_JEXEC') or die;** перевіряє, чи визначена константа **_JEXEC**. Це може бути використано для забезпечення безпеки, оскільки **_JEXEC** зазвичай встановлюється у сценаріях Joomla. Якщо константа не визначена, виконання скрипта припиняється.



```
*C:\Users\CWC\Downloads\style-1.php - Notepad++
Файл  Редагувати  Пошук  Вигляд  Кодування  Мова  Налаштування  Інструменти  Макрос  Виконати  Плагіни  Вікно
?
X
error.php x  template.css x  style-1.php x
1  <?php
2
3  defined('_JEXEC') or die;
4  $count = $helper->getRows('timeline-title');
5  ?>
length: 1 436  lines: 44  Ln: 2  Col: 1  Pos: 9  Windows (CR LF)  UTF-8  INS
```

Рис.3.18 – Код підєднання до API Joomla

Змінна **\$count** отримує кількість рядків з бази даних за допомогою функції **\$helper->getRows('timeline-title')**. Ймовірно, **\$helper** - це об'єкт або клас, який містить функції для отримання даних.

Далі слідує HTML-код, який відображається на сторінці. Він складається з контейнера **div** з класом **ja-acm acm-timeline style-1**, в якому розміщуються елементи таймлайну. Ширина контейнера може бути встановлена за допомогою значення, отриманого з **\$helper->get('timeline-content-width')**.

Після цього йде цикл **for**, який проходить через кожен елемент таймлайну. Кожен елемент відображається відповідно до отриманих даних з **\$helper**. Наприклад, для кожного елемента показується час (**timeline-time**), зображення (**timeline-image**), заголовок (**timeline-title**) і опис (**timeline-desc**).

```

7 <div class="ja-acm-acm-timeline-style-1">
8 <div class="container">
9 <div class="row justify-content-center">
10 <div class="timeline-wrap col-12 col-lg-?><?php echo $helper->get(
    'timeline-content-width');?>">
11 <?php for ($i=0; $i<$count; $i++) . . ?>
12 <div class="timeline-item">
13 <?php if ($helper->get('timeline-time', $i)) . . ?>
14 <span class="timeline-item-time"><?php echo
    $helper->get('timeline-time', $i).?></span>
15 <?php endif;?>
16
17 <div class="timeline-item-info">
18 <?php if ($helper->get('timeline-image')) . . ?>
19 <div class="timeline-item-image">
20 get('timeline-title', $i).?>"/>
21 </div>
22 <?php endif;?>
23
24 <div class="timeline-ct">
25 <h3 class="timeline-item-title mt-0 mb-2">
    <?php echo $helper->get('timeline-title', $i)
    .?></h3>
26 <p class="timeline-item-desc"><?php echo
    $helper->get('timeline-desc', $i).?></p>
27 </div>
28 </div>
29 </div>
30 <?php endfor ?>
31 </div>
32 </div>
33 </div>
34 </div>
35

```

Рис.3.19 – Скрипт виведення Хронології

Код `<script>` містить JavaScript-функцію, яка виконується після завантаження документа. Вона отримує значення атрибуту **data-bg** елемента з класом **acm-timeline style-1** і додає це значення як клас батьківському елементу з класом **t4-section**. Це може бути використано для зміни фонового кольору розділу, який містить таймлайн.

```

36 <script>
37 (function($){
38 ..jQuery(document).ready(function($){
39 ...var bgColor = $('acm-timeline.style-1').attr('data-bg');
40 ...
41 ... $('acm-timeline.style-1').parents('t4-section').addClass(bgColor);
42 ..});
43 })(jQuery);
44 </script>

```

Рис.3.20 – Скрипт для зміни фонового кольору розділу, який містить таймлайн

Керування модулями сайту здійснюється через back-end адміністративної панелі. Для управління модулем тайм-лайну слід:

1. Увійти до back-end адміністративної панелі свого сайту Joomla 4.
2. Перейти до розділу "Модулі". Це можна знайти у головному меню адміністративної панелі.
3. Відкрити розділ "Менеджер модулів". Тут є список усіх встановлених модулів на сайті.
4. Для керування конкретним модулем треба знайти його в списку використовуючи фільтри або пошукову функцію, щоб знайти потрібний модуль швидше.
5. Щоб увійти до редагування модуля, слід клацнути на його назву або використати випадаюче меню з опціями модуля.

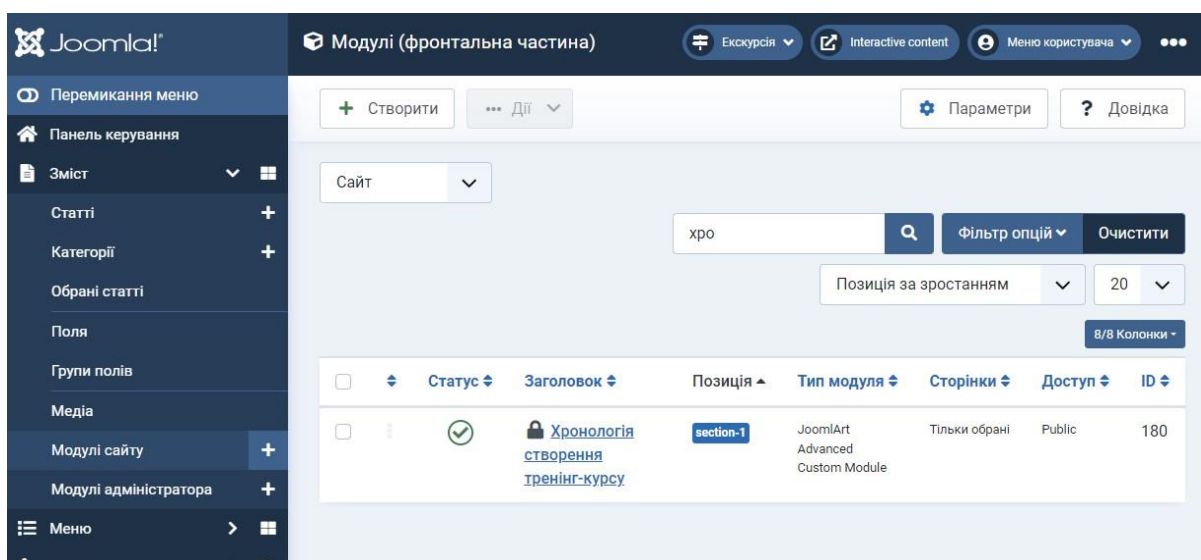


Рис.3.21 – Модуль Хронологія створення тренінг курсу в панелі адміністратора

6. У режимі редагування модуля можна змінювати його параметри, налаштування, позицію, видимість та інші параметри, що впливають на його відображення і функціонал на сайті.


Type	
Timeline : style-1	
General settings	
Section width	7
Timeline details	
ADDED GROUP	
Year	VI 2023
Timeline Title	Block Week 2023 (Eberswalde)
Timeline Description	Живий тижневий суперінтенсив тренінг-курсу в Університеті сталого розвитку Еберсвальде
Timeline Image	 images/news/eberswalde-team.jpg#jк Обрати ×
ADDED GROUP	

Рис.3.22 – Адмінстрування модуля

7. Після завершення редагування слід зберегти зміни.
8. Якщо потрібно видалити модуль, це можна зробити вибравши його зі списку і використати опцію "Видалити" у верхньому меню або в контекстному меню.

Доступні параметри та опції керування модулями можуть варіюватися залежно від конкретного модуля і його розширень. Joomla 4 надає широкі можливості для налаштування модулів.

Створений модуль "Тайм-лайн" (Timeline) в системі Joomla дозволяє відображати інтерактивний контент на веб-сайті. Цей модуль дозволяє створювати хронологічні та історичні тайм-лайни з подіями, відображаючи їх у вигляді стрічки або блоків на сторінці.



Хронологія створення тренінг-курсу

Таймлайн тренінг-курсу "Interactive content" в рамках міжнародного проекту "Joint teaching and learning for empowerment and resilience of Ukrainian academia" НЛТУ України (UNFU) та Університету сталого розвитку Еберсвальде (HNEE)

VI
2023



Block Week 2023 (Eberswalde)

Живий тижневий суперінтенсив тренінг-курсу в Університеті сталого розвитку Еберсвальде (Німеччина) із презентацією командних проєктів та фінальним тестуванням й підбиттям підсумків. Вручення сертифікатів про завершення курсу.

VI
2023



Презентація завершеного тренінг-курсу "INTERACTIVE CONTENT"

Жива / онлайн презентація робіт першого набору учасників тренінг-курсу в Університеті сталого розвитку Еберсвальде (Німеччина).

Рис.3.23 – Вигляд модуля виведеного у відповідному місці сайту

3.5. Адміністративна панель

Адміністративна панель Joomla 4 - це потужний інструмент управління вмістом, доступний для адміністраторів сайтів, побудованих на базі Joomla 4. Ця нова версія CMS (системи управління вмістом) пропонує оновлений та поліпшений інтерфейс адміністративної панелі, щоб зробити управління веб-сайтом більш зручним та ефективним.

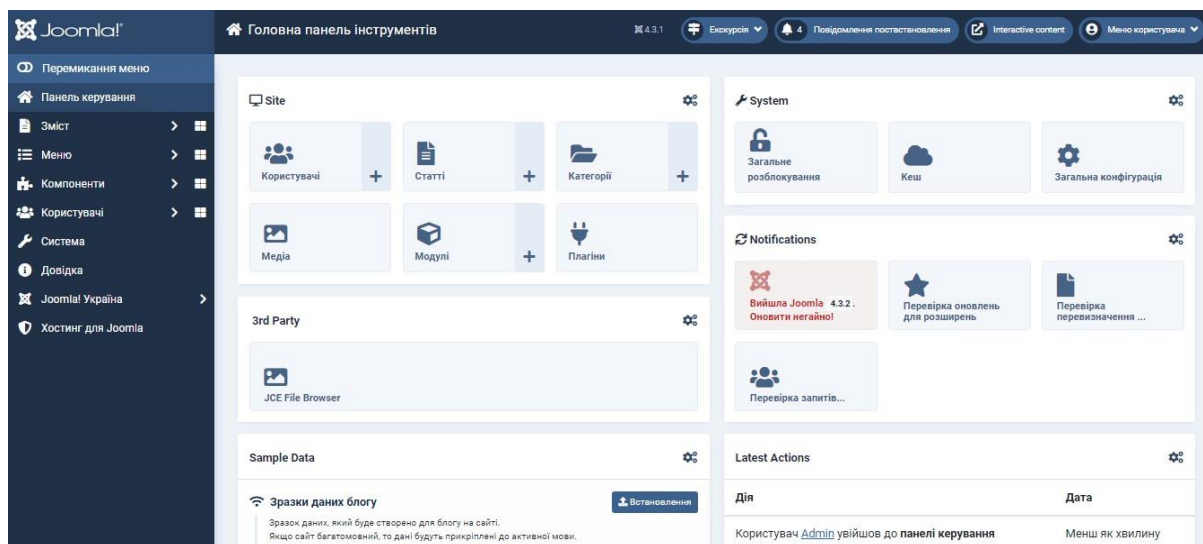


Рис.3.24 – Головна сторінка адміністратора

Одним з ключових аспектів адміністративної панелі Joomla 4 є її модернізований дизайн. Вона використовує сучасний інтерфейс з використанням технологій HTML5 та CSS3, що робить його більш привабливим та легким у використанні. Новий дизайн також підтримує адаптивну верстку, що дозволяє адміністраторам зручно працювати з панеллю навіть на різних пристроях, включаючи мобільні телефони та планшети.

Адміністративна панель Joomla 4 має широкий спектр функціональності для управління веб-сайтом. Вона надає зручні інструменти для створення та редагування вмісту, управління користувачами та ролями, керування меню та модулями, налаштування розширень і багато іншого. Адміністратори можуть керувати вмістом своїх сайтів, додавати нові сторінки, зображення, відео, а також редагувати існуючий вміст.

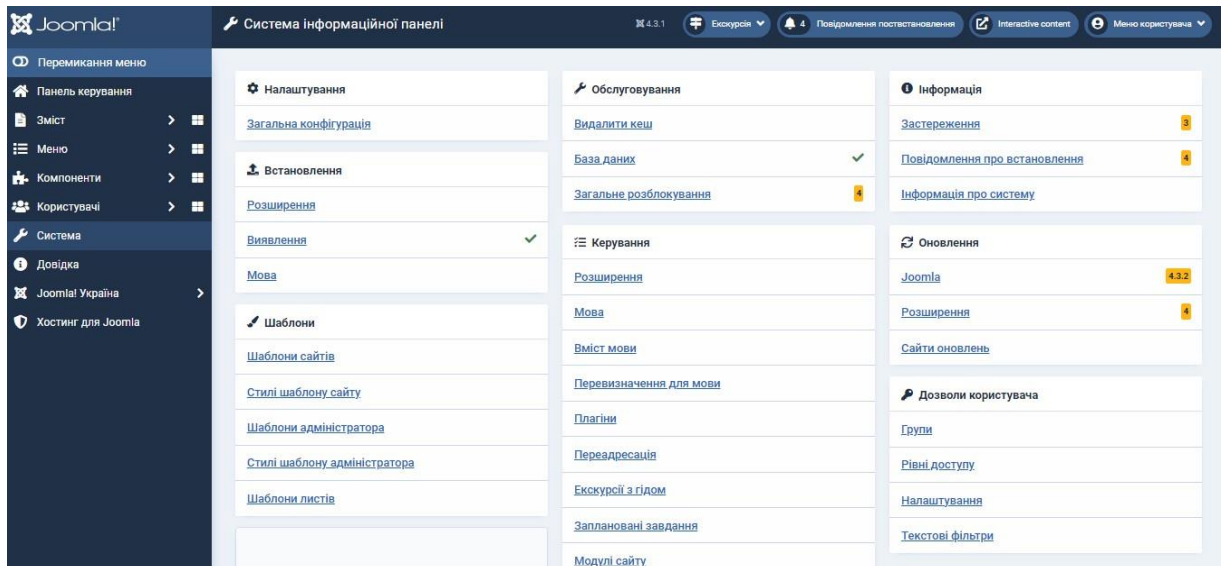


Рис.3.25 – Інформаційна панель системи

Крім того, адміністративна панель Joomla 4 пропонує поліпшену систему керування розширеннями. Адміністратори можуть легко встановлювати, оновлювати та видаляти розширення, такі як шаблони, компоненти, модулі та плагіни, безпосередньо з адміністративної панелі. Це спрощує процес розширення функціональності сайту і забезпечує зручну управління розширеннями з одного місця.

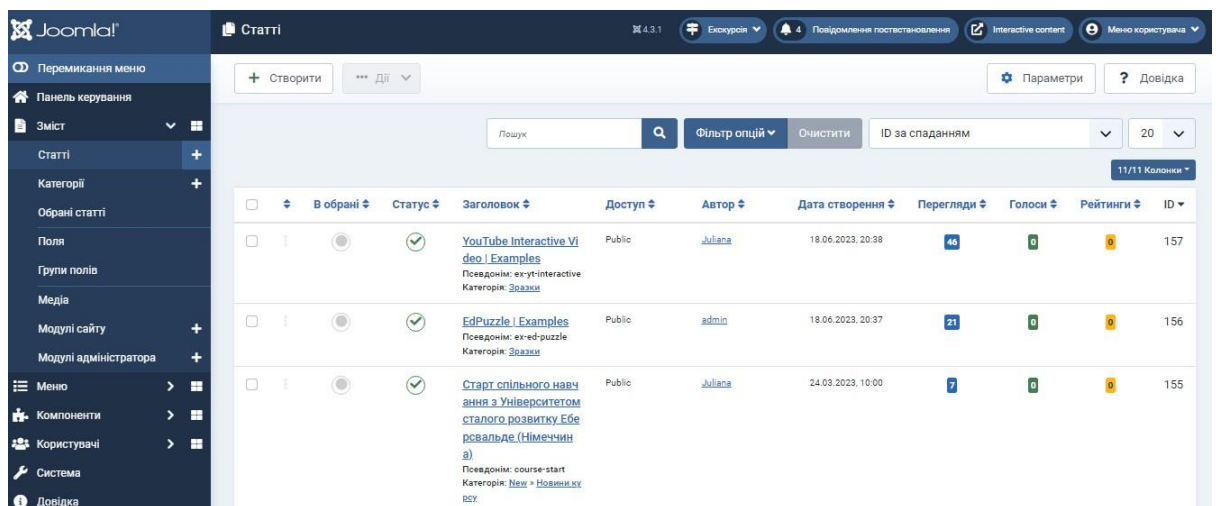


Рис.3.26 – Розділ адміністратора для керування публікаціями

В цілому, адміністративна панель Joomla 4 є потужним інструментом, який допомагає адміністраторам зручно та ефективно управляти своїми веб-сайтами, надаючи їм доступ до широкого спектру функціональності і інструментів управління вмістом.

Для зручності подання контенту встановимо візуальний редактор JCE.

Joomla WYSIWYG Editor JCE (Joomla Content Editor) є розширенням для CMS Joomla, яке надає багатофункціональний редактор вмісту для зручного створення та редагування контенту на веб-сайтах. JCE є одним з найпопулярніших редакторів для Joomla, оскільки він поєднує простоту використання з розширеними можливостями форматування та медіа-контенту.

Одним з основних переваг JCE є його візуальний режим WYSIWYG (What You See Is What You Get), що дозволяє редактору працювати з вмістом в режимі, схожому на кінцевий вигляд сторінки. Це дозволяє користувачам бачити, як точно виглядатиме їх контент, під час його редагування. Редактор має інтуїтивний і зручний інтерфейс, що спрощує процес форматування тексту, вставки зображень, створення таблиць, посилань і багато іншого.

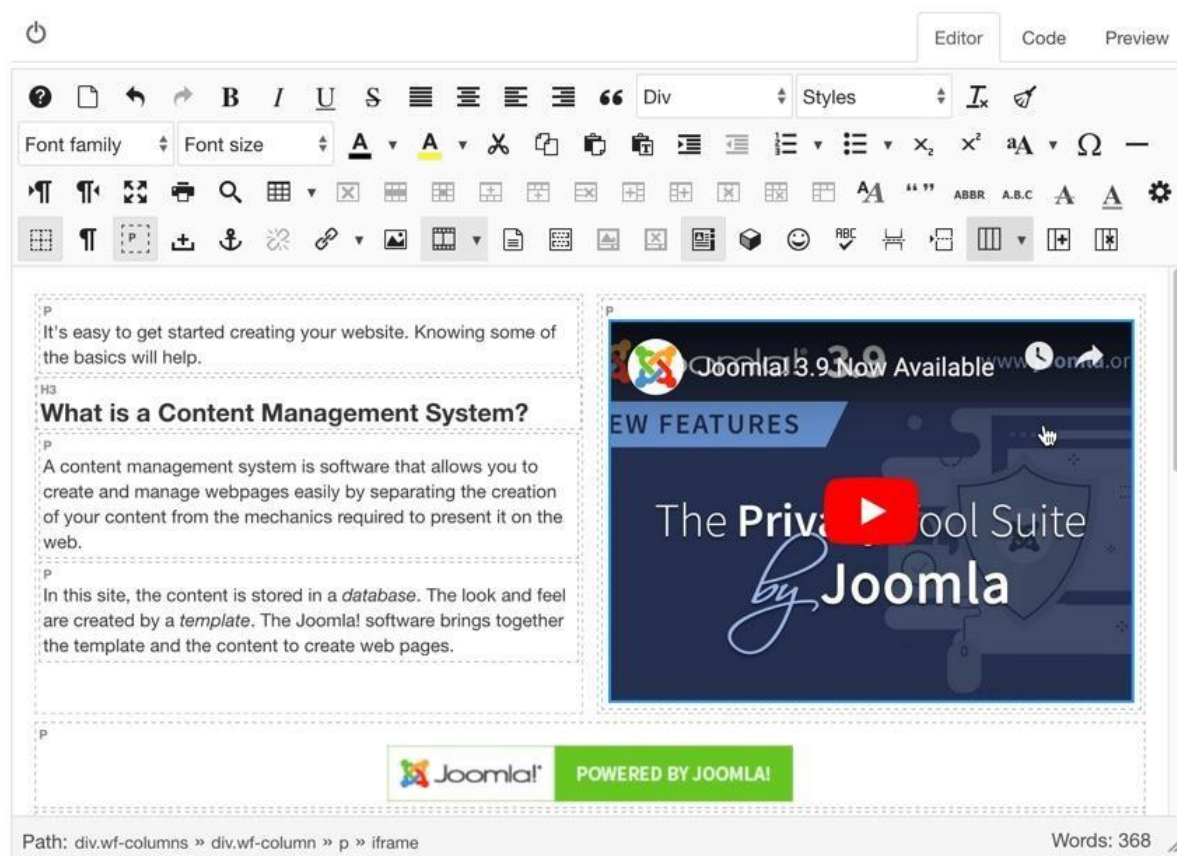


Рис.3.27 – Візуальний редактор контенту JCE

JCE також надає розширені можливості для керування медіа-контентом. Він підтримує вставку інтерактивних елементів, таких як відео, аудіо, флеш-анімації, а також може автоматично оптимізувати зображення для покращення швидкості завантаження сторінок. Крім того, JCE дозволяє налаштовувати

правила доступу до різних функцій редактора для різних груп користувачів, що дозволяє адміністраторам точно контролювати, які можливості доступні для кожної ролі.

Ще однією важливою функцією JCE є його можливість розширення за допомогою плагінів та додатків. Це дозволяє користувачам налаштовувати редактор під свої потреби, додавати нові функції та інструменти, такі як інтеграція з соціальними мережами, вбудовані галереї зображень, підтримка стилів і багато іншого.

3.6. Розміщення на хостингу та налаштування SSL

Сайт розміщений на сервері, і для керування каталогами та файлами сайту використовується панель управління cPanel. На рисунку 3.28 показано, що доступ до cPanel можна отримати через відповідний розділ у панелі керування замовленнями.

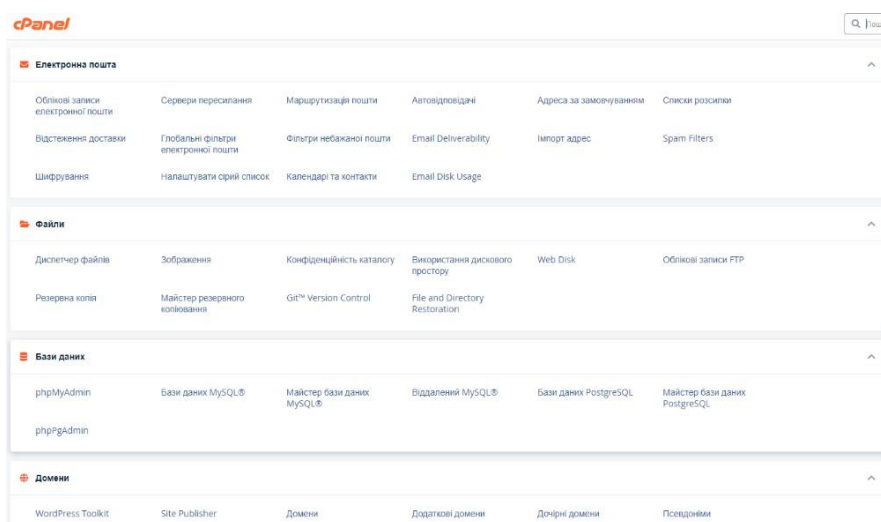


Рис.3.28 – cPanel проекту

Для реалізації системи управління базами даних (СУБД) була використана MySQLi, що забезпечує швидке та безпечне виконання запитів, поданих користувачами. Для роботи з CMS було створено базу даних та налаштовано всі необхідні таблиці. Тепер система готова до зберігання та обробки даних, що використовуються в рамках CMS.

id	menutype	title	alias	path	link	type	published	parent_id	level	component_id
1		Menu_Item_Root	root				1	0	0	0
2	main	com_banners	Banners	Banners	index.php?option=com_banners	component	1	1	1	4
3	main	com_banners	Banners	Banners/Banners	index.php?option=com_banners	component	1	2	2	4
4	main	com_banners_categories	Categories	Banners/Categories	index.php?option=com_banners&extension=com_bann...	component	1	2	2	6
5	main	com_banners_clients	Clients	Banners/Clients	index.php?option=com_banners&view=clients	component	1	2	2	4
6	main	com_banners_tracks	Tracks	Banners/Tracks	index.php?option=com_banners&view=tracks	component	1	2	2	4
7	main	com_contact	Contacts	Contacts	index.php?option=com_contact	component	1	1	1	8
8	main	com_contact_contacts	Contacts	Contacts/Contacts	index.php?option=com_contact	component	1	7	2	8
9	main	com_contact_categories	Categories	Contacts/Categories	index.php?option=com_contact&extension=com_cont...	component	1	7	2	6
10	main	com_messages	Messaging	Messaging	index.php?option=com_messages	component	1	1	1	15
11	main	com_messages_add	New Private Message	Messaging/New Private Message	index.php?option=com_messages&task=message.add	component	1	10	2	15

Рис.3.29 – Структура БД проекту

Встановлюємо сертифікат безпеки, який може бути придбаним від стороннього постачальника або безкоштовним сертифікатом від Let's Encrypt. Для цього на панелі керування cPanel переходимо до розділу "Security" (Безпека) → "SSL/TLS" (Диспетчер SSL/TLS). Диспетчер SSL/TLS надає можливість генерувати SSL сертифікати та керувати ними. Можна переглянути наявні сертифікати, завантажити нові або видалити старі сертифікати SSL, залежно від потреб розробника.

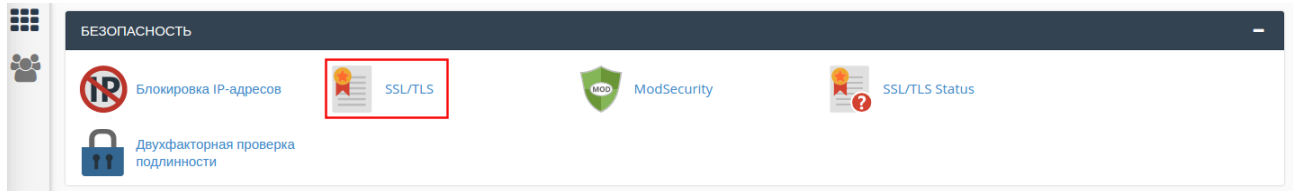


Рис.3.30 – Відображено розділ "Налаштування SSL".

Після входу до панелі керування cPanel і переходу до відповідного розділу, бачимо налаштування, пов'язані з SSL. У цьому вікні знаходимо опцію "Встановлення та керування SSL для сайту (HTTPS)" та обираємо її. Отримавши доступ до керування SSL сертифікатами вебсайту, встановлюємо безпеку з'єднання за допомогою протоколу HTTPS.

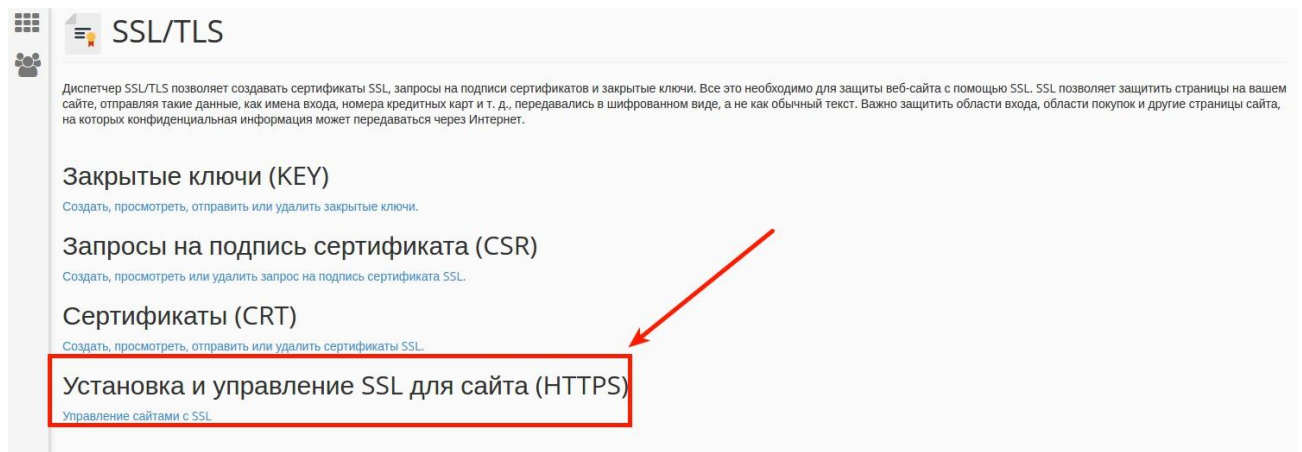


Рис.3.31 – Налаштування сертифікату SSL

Обравши домен, для якого встановлюється сертифікат, натискаємо кнопку "Встановити...". Для цього необхідний сертифікат, ключ та ланцюжок сертифікатів.

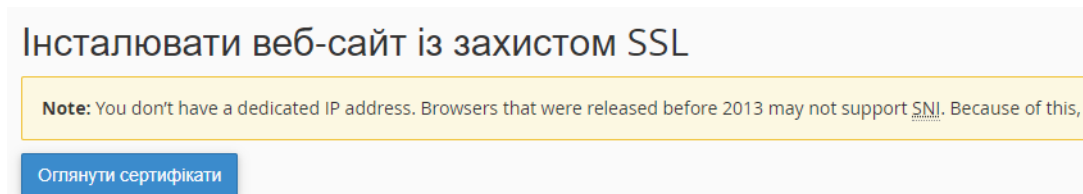


Рис.3.32 – Інсталяція ключів SSL

Щоб встановити сертифікат безкоштовно, обираємо опцію "Автозаповнення доменом" і "Встановити сертифікат". Якщо протокол HTTPS увімкнений, можливо доведеться відредагувати вміст сторінки. Помилки, пов'язані зі змішаним контентом, виникають, коли основний HTML-контент завантажується через захищене з'єднання HTTPS, а додаткові елементи (зображення, відео, таблиці стилів, скрипти) завантажуються через незахищений протокол HTTP. Це може створювати вразливості на вашому сайті та знижувати зручність для користувачів.

Керування встановленими SSL-сайтами

FQDN s	Закінчення терміну дії сертифіката	Коренева папка	Дії
<ul style="list-style-type: none">сpanel.hnee.nltu.edu.uaсрcalendars.hnee.nltu.edu.uaсрcontacts.hnee.nltu.edu.uahnee.nltu.edu.uamail.hnee.nltu.edu.uawebdisk.hnee.nltu.edu.uawebmail.hnee.nltu.edu.uawww.hnee.nltu.edu.ua	26.05.24	/public_html	<ul style="list-style-type: none">видалитиОновити сертифікатІнформація про сертифікатВикористовувати сертифікат для нового сайту
ID сертифіката:	hnee_nltu_edu_ua_ad252_d2893_1716701194_736033e9e6da97ff4e1650ad4a328b8d		
Домени:	hnee.nltu.edu.ua mail.hnee.nltu.edu.ua www.hnee.nltu.edu.ua сpanel.hnee.nltu.edu.ua webmail.hnee.nltu.edu.ua webdisk.hnee.nltu.edu.ua срcontacts.hnee.nltu.edu.ua срcalendars.hnee.nltu.edu.ua		
Ким виданий:	(самозавірений) ⚠️ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">При використанні самозавірених сертифікатів браузер видаватиме попередження. (Докладніше)</div>		
Ключ:	RSA, 2 048-біт (ad252b38 ...)		
Закінчення терміну дії:	26.05.2024 5:26:35		

Рис.3.33 – Керування встановленими SSL сертифікатами

Крім того, є можливість встановити сертифікат під час додавання домену через систему білінгу.

Вебсайт планується до публікації в липні 2023 року. Зараз, до фінального погодження, адресою сайту є <http://hnee.nltu.edu.ua/>.

ВИСНОВОК

В результаті виконання дипломної роботи бакалавра було розроблено бекенд частину сайту для міжуніверситетського тренінг курсу «Interactive content», метою якого є презентація курсу та поширення інформації щодо набору учасників, які бажать вивчати новітні технології створення інтерактивного контенту в навчальних цілях та для професійної діяльності.

Розроблено адаптивний дизайн сайту під мобільні пристрої та для перегляду на комп'ютерній техніці.

У реалізації системи було використано мову програмування PHP та мову розмітки HTML5, що дозволяють динамічно формувати веб-сторінки на основі інформації з файлів. Для створення сучасного та привабливого дизайну використовувалися CSS3, HTML5 та JQuery. Це дало змогу реалізувати зручний та естетичний інтерфейс.

За посиланням <http://hnee.nltu.edu.ua/> можна відвідати сайт який працює на захищеному SSL протоколі оскільки забезпечує конфіденційність обміну даними між клієнтом та сервером.

Вебсайт виконаний у стилістиці, що відповідає стриманому дизайну вебресурсів партнерів міжнародного українсько-німецького освітнього проекту, в рамках якого був розроблений тренінг-курс. Простота структури і лаконічність наповнення сайту були окремим побажанням замовників.

Перелічені характеристики вебресурсу відповідають технічному завданню та не суперечать вимогам Центру комунікацій НЛТУ України (місце проходження практики та розробник сайтів Університету). Впродовж реалізації проекту була змога розширити знання та практичні навички набуті під час теоретичного та практичного навчання.

Розроблений сайт має практичну цінність, а передбачена система управління контентом допоможе команді курсу самостійно допомнювати та модифікувати ресурс у майбутньому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. How Interactive Content Can Skyrocket Your Marketing [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.startups.com/library/expert-advice/how-interactive-content-can-skyrocket-marketing>
2. AngularJS: Up And Running by Shyam Seshadri and Brad Green (2014), 301 p.
3. Claire D. Costa. Scope of PHP for Beginners in 2023 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://levelup.gitconnected.com/scope-of-php-for-beginners-in-2023-afc2c1e656b5>
4. Eloquent JavaScript 3rd edition by Marijn Haverbeke (2018) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eloquentjavascript.net/>
5. Jason Hall. How You Can Use Interactive Content To Grow Your Audience [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2020/07/28/how-you-can-use-interactive-content-to-grow-your-audience/?sh=5afec6925103>
6. JavaScript: The Good Parts by Douglas Crockford (2008), 172 p.
7. Jessica Wong. Why Interactive Content Will Boost Your Customer Loyalty [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.entrepreneur.com/growing-a-business/the-art-of-engagement-how-brands-can-use-interactive/447764>
8. Joint teaching and learning for empowerment and resilience of Ukrainian academia [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://nltu.edu.ua/index.php/joint-teaching-and-learning-for-empowerment-and-resilience-of-ukrainian-academia/item/1363-joint-teaching-and-learning-for-empowerment-and-resilience-of-ukrainian-academia>
9. Julia Taylor. Interactive Content: 10 Types To Engage Your Audience [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.searchenginejournal.com/interactive-content-types-engage-your-audience/476545/#close>
10. Learning Bootstrap by Aravind Shenoy and Ulrich Sossou (2014), 204 p.

11. Learning MySQL by Seyed M.M. “Saied” Tahaghoghi and Hugh E. Williams (2007), 622 p.
12. Learning PHP, MySQL, JavaScript, CSS & HTML5, Third Edition by Robin Nixon 3rd Edition (2014).
13. MySQL by Paul DuBois. — 4th ed., 1326 p.
14. Pamela Bump. 21 Interactive Content Stats That Marketers Need to Know in 2020 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://blog.hubspot.com/marketing/interactive-content-stats>
15. Ron Stefanski. Why Interactive Content Is The Next Big Thing For Lead Gen [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.involve.me/blog/why-interactive-content-is-the-next-big-thing-for-lead-gen>
16. Syed Balkhi. 7 Reasons Interactive Content is the Future of Content Marketing [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://nealschaffer.com/interactive-content-future-of-content-marketing/#>
17. Старт спільного навчання з Університетом сталого розвитку (Еберсвальде, Німеччина) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://nltu.edu.ua/index.php/novyny/item/1534-start-spilnoho-navchannia-z-universytetom-staloho-rozvytku-ebersvalde-nimechchyna>

РЕАЛІЗАЦІЯ МОДУЛЯ ВІДГУКІВ:

```

<?php
/**
 * This file may not be redistributed in whole or significant part.
 * -----
 */
defined('_JEXEC') or die;

$count = $helper->getRows('testimonial-heading');
?>

<div id="acm-testimonial-<?php echo $module->id; ?>" class="ja-acm acm-
testimonial style-1">
  <div class="testimonial-wrap">
    <div class="<?php if($count>1){ ?>owl-carousel owl-theme<?php } ?>">
      <?php for ($i=0; $i<$count; $i++) : ?>
        <div class="testimonial-item-wrap">
          <div class="row gx-0">
            <div class="col-12 col-lg-6 position-relative">
              <?php if($helper->get('testimonial-main-image', $i)): ?>
                <div class="testimonial-media" style="background-image: url('<?php echo
$helper->get('testimonial-main-image', $i) ?>'); background-size: <?php echo $helper->get('testimonial-media-fitsize',
$i) ?> ">
              </div>
            <?php endif ; ?>
          </div>
          <div class="col-12 col-lg-6">
            <div class="testimonial-content-wrap content-<?php echo $helper-
>get('testimonial-content-alignment') ?>">
              <div class="testimonial-content mb-4" >
                <?php if($helper->get('testimonial-heading', $i)) : ?>
                  <h4 class="mt-0 mb-4" style="text-align: center"><?php echo $helper-
>get('testimonial-heading', $i) ?></h4>
                <?php endif ; ?>
              <?php if($helper->get('testimonial-desc', $i)) : ?>
                <p class="my-0 lead"><?php echo $helper->get('testimonial-desc', $i) ?></p>
              <?php endif ; ?>
            </div>
            <div class="testimonial-author">
              <?php if($helper->get('author-image', $i)) : ?>
                <div class="author-image">get('author-name', $i); ?>"></div>
              <?php endif ; ?>
              <?php if($helper->get('author-name', $i)) : ?>
                <h3 class="author-name"><?php echo $helper->get('author-name', $i) ?></h3>
              <?php endif ; ?>
              <?php if($helper->get('author-position', $i)) : ?>
                <p class="my-0 author-position"><?php echo $helper->get('author-position', $i) ?>
              </p><?php endif ; ?>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

```

</div>
</div>

<?php if($count > 1) { ?>
<script> (function($){
    jQuery(document).ready(function($) {
        $("#acm-testimonial-<?php echo $module->id; ?> .owl-carousel").owlCarousel({ items: 1,
            margin: 0, dots:
            true, loop: true,
                rtl: $('html').attr('dir') === 'rtl', responsive : {
                    0 : {
                        items: 1, autoHeight: true
                    },
                    767 : {
                        items: 1, autoHeight: true
                    },
                    1200 : {
                        items: 1, autoHeight: false
                    }
                }
            }
        });
    })(jQuery);
</script>
<?php } ?>

```

СКРИПТИ СТИЛЬОВИКІВ КОНТЕНТУ. КАТАЛОГИ З ФАЙЛАМИ СТИЛІВ

CP Менеджер файлів

Поиск

Редактор HTML:

Name	Size	Last Modified	Type	Permissions
extras	4 KB	27 мая 2023 г., 08:36	httpd/unix-directory	0755
tpl	4 KB	27 мая 2023 г., 08:36	httpd/unix-directory	0755
error.css	2,38 KB	11 мая 2023 г., 07:53	text/css	0644
jpgages.css	8,31 KB	11 мая 2023 г., 07:53	text/css	0644
off-canvas.css	3,28 KB	11 мая 2023 г., 07:53	text/css	0644
offline.css	2,25 KB	11 мая 2023 г., 07:53	text/css	0644
rtl.css	628	11 мая 2023 г., 07:53	text/css	0644
template.css	7,65 MB	16 июн. 2023 г., 14:10	text/css	0644
theme.css	2,63 KB	11 мая 2023 г., 07:53	text/css	0644

- public_html
- + administrator
- + api
- + cache
- + cgi-bin
- + cli
- + components
- + images
- + includes
- + jaextmanager_data
- + joomlatools-files
- + language
- + layouts
- + libraries
- + media
- + modules
- + plugins
- templates
 - + cassiopia
 - ja_purity_iv
 - + acm
 - CSS

СТРУКТУРА КАТАЛОГІВ САЙТУ

Менеджер файлів

- + Файл
- + Папка
- + Редактор HTML

Поиск

[Восстановить](#)
[Удалить](#)
[Переименовать](#)
[Редактировать](#)

Перейти

[Главная](#)
[На уровень выше](#)
[Назад](#)
[Вперед](#)
[Перезагрузить](#)
 Выбрать все
 Отменить выбор всех

[Просмотр корзины](#)
[Очистить корзину](#)

Name	Size	Last Modified	Type	Permissions
mod_articles_archive	4 KB	27 мая 2023 г., 08:35	httpd/unix-directory	0755
mod_articles_categories	4 KB	27 мая 2023 г., 08:35	httpd/unix-directory	0755
mod_articles_category	4 KB	27 мая 2023 г., 08:35	httpd/unix-directory	0755
mod_articles_latest	4 KB	27 мая 2023 г., 08:35	httpd/unix-directory	0755
mod_articles_news	4 KB	27 мая 2023 г., 08:35	httpd/unix-directory	0755
mod_articles_popular	4 KB	27 мая 2023 г., 08:35	httpd/unix-directory	0755
mod_banners	4 KB	27 мая 2023 г., 08:35	httpd/unix-directory	0755
mod_breadcrumbs	4 KB	27 мая 2023 г., 08:35	httpd/unix-directory	0755
mod_custom	4 KB	27 мая 2023 г., 08:35	httpd/unix-directory	0755
mod_feed	4 KB	27 мая 2023 г., 08:35	httpd/unix-directory	0755
mod_finder	4 KB	27 мая 2023 г., 08:35	httpd/unix-directory	0755
mod_footer	4 KB	27 мая 2023 г., 08:35	httpd/unix-directory	0755
mod_gtranslate	4 KB	15 июн. 2023 г., 15:19	httpd/unix-directory	0755
mod_hot_joomla_carousel	4 KB	5 июн. 2023 г., 16:37	httpd/unix-directory	0755
mod_ja_acm	4 KB	27 мая 2023 г., 08:35	httpd/unix-directory	0755
mod_languages	4 KB	27 мая 2023 г., 08:35	httpd/unix-directory	0755
mod_login	4 KB	27 мая 2023 г., 08:35	httpd/unix-directory	0755
mod_menu	4 KB	27 мая 2023 г., 08:35	httpd/unix-directory	0755
mod_random_image	4 KB	27 мая 2023 г., 08:35	httpd/unix-directory	0755

public_html/modules

Свернуть все

- (/home/hneenituedu)
 - + etc
 - + logs
 - + mail
 - + public_ftp
 - public_html
 - + administrator
 - + api
 - + cache
 - + cgi-bin
 - + cli
 - + components
 - + images
 - + includes
 - + jaextmanager_data
 - + joomlatools-files
 - + language
 - + layouts
 - + libraries
 - + media
 - modules
 - + mod_articles_archive
 - + mod_articles_categories
 - + mod_articles_category
 - + mod_articles_latest
 - + mod_articles_news
 - + mod_articles_popular
 - + mod_banners

ВЕБ-КОНСОЛЬ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ САЙТАМИ ТА ХОСТИНГОМ

