

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет комп'ютерних наук, фізики та математики
Кафедра комп'ютерних наук та програмної інженерії

Розроблення мобільної теми головного сайту університету

Кваліфікаційна робота

на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Виконав: студент 4 курсу 441 групи
Спеціальності: 121 Інженерія програмного
забезпечення

Освітньо-професійної програми:
Інженерія програмного забезпечення
Степанюк М.В.

Керівник: Співаковський О. В., ректор,
професор педагогічних наук.

Рецензент:

Кузьмич Л.В., доцент кафедри алгебри,
геометрії та математичного аналізу, ХДУ

Херсон – 2023

Зміст

Зміст.....	1
Розділ 1. Теоретична частина.....	2
Вступ.....	2
Актуальність теми.....	2
Мета і завдання дослідження.....	3
Об’єкт дослідження.....	3
Предмет дослідження.....	3
Методи дослідження.....	3
Аналіз головного сайту університету.....	4
Огляд літератури.....	8
Поняття мобільного дизайну.....	8
Особливості розробки мобільної теми сайту.....	8
Технічні вимоги до мобільних сайтів.....	9
Вибір технологій та інструментів розробки мобільної теми.....	10
Проектування мобільної теми.....	11
Розробка структури теми.....	12
Розробка дизайну.....	12
Розробка інтерфейсу користувача.....	13
Тестування мобільної теми.....	14
Результати дослідження.....	16
Оцінка розробленої мобільної теми.....	16
Аналіз результатів тестування.....	16
Розділ 2. Практична частина.....	17
Налаштування середовища розробки.....	17
Впровадження мобільної теми на сайт.....	17
Розробка коду.....	18
Адаптивний дизайн.....	18
«Бургер меню».....	19
Оцінка впливу мобільної теми на користувацький досвід.....	20
Порівняння результатів з початковим станом головного сайту.....	20
Висновки.....	22
Додатки.....	23
Список літератури.....	23

Розділ 1

Теоретична частина

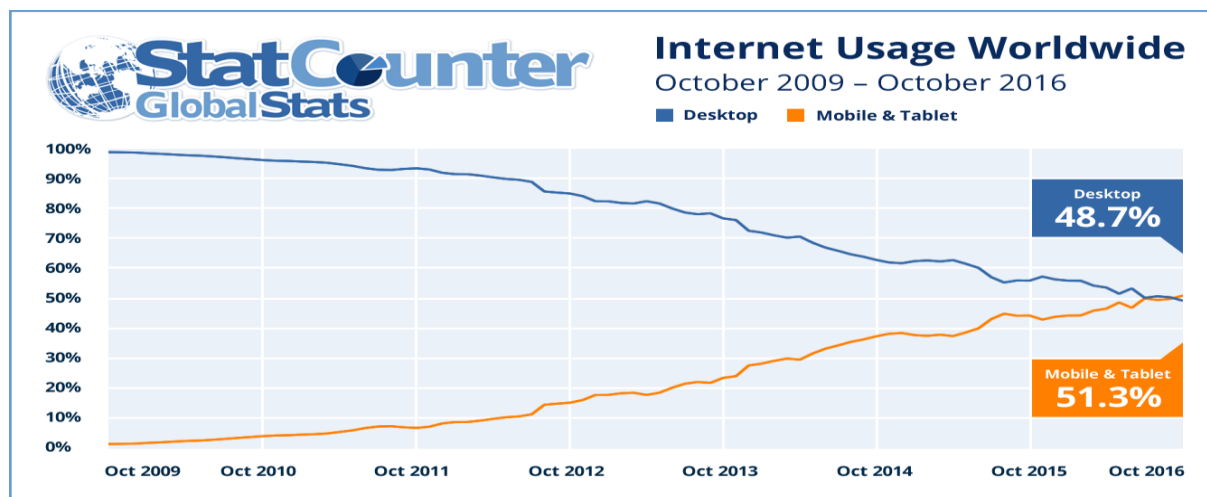
Вступ

Актуальність теми

Розвиток інформаційних технологій і швидкий розвиток мобільних пристроїв перетворили мобільні сайти у необхідний елемент інтернет-стратегії будь-якого вищого навчального закладу. Розробка мобільного сайту університету є актуальною проблемою, яка вимагає глибокого дослідження.

Мобільні сайти стали незамінним інструментом комунікації між університетом і студентами, викладачами та іншими співробітниками, оскільки мобільність та швидкість доступу до інформації є ключовими факторами в ефективному забезпеченні навчального процесу та підтримці академічних досліджень. Крім того, розробка мобільного сайту університету може підвищити його конкурентоспроможність в галузі вищої освіти, покращити студентський досвід та збільшити кількість заявок на вступ до університету.

Актуальність теми розробки мобільного сайту університету зумовлена необхідністю впровадження новітніх технологій у навчальний процес та взаємодію зі студентами та іншими користувачами. Завдяки мобільному сайту, університет може забезпечити студентам та викладачам швидкий та зручний доступ до необхідної інформації, такої як актуальні новини, наукові роботи тощо. Крім того, мобільний сайт може допомогти університету збільшити його присутність в інтернет-просторі^[13], покращити комунікацію зі студентами та залучити нових абітурієнтів. У цьому контексті, дослідження та розробка мобільного сайту стає ключовим фактором у підвищенні ефективності управління вищим навчальним закладом та вдосконаленні якості освіти.



Збільшення тенденції на використання мобільних пристроїв для навігації в інтернеті.

Мета і завдання дослідження

Метою даної кваліфікаційної роботи є розроблення мобільної теми для сайту університету, яка буде відповідати сучасним вимогам і забезпечувати доступність інформації для студентів, викладачів та співробітників університету. Основним завданням роботи є аналіз потреб користувачів, розробка зручного і простого інтерфейсу, а також реалізація функціоналу, необхідного для забезпечення ефективного взаємодії між користувачами та університетом.

Об'єкт дослідження

Об'єктом дослідження є головний сайт університету, який має бути розроблений з урахуванням потреб користувачів та сучасних вимог до мобільних додатків. Дослідження буде спрямоване на вивчення основ принципів та технологій розробки мобільних додатків, а також на аналіз потреб користувачів університетського мобільного сайту.

Предмет дослідження

Предметом дослідження є процес розробки мобільної теми сайту університету, яка включає в себе вивчення потреб користувачів, визначення функціональних вимог до сайту, проектування інтерфейсу та розробку відповідного програмного забезпечення.

Методи дослідження

У даній роботі будуть використані наукові методи дослідження, такі як аналіз літературних джерел, порівняльний аналіз існуючих мобільних

додатків вищих навчальних закладів, анкетування користувачів, метод проектування інтерфейсу та програмування.

Отже, дана кваліфікаційна робота має важливе значення для розвитку сучасної освіти та науки і допоможе вдосконалити інформаційну підтримку університету через розробку мобільного сайту.

Аналіз головного сайту університету

Аналіз юзабіліті сайту є ключовим елементом в забезпеченні якісної освітньої діяльності та задоволення потреб студентів. Він дозволяє виявити проблеми та недоліки взаємодії користувачів з сайтом та покращити загальний досвід користування.

У рамках аналізу була оцінена зручність використання офіційного веб-сайту Херсонського Державного Університету за чотирма основними параметрами: зміст та організація веб-сайту, навігація та посилання на веб-сайт, дизайн інтерфейсу користувача та продуктивність веб-сайту.



Категорія	Юзабіліті-фактори
Зміст та організація	I. Актуальність інформації II. Легкість пошуку інформації III. Читабельність контенту IV. Відсутність необхідності прокручування вліво та вправо V. Добре організований контент

<p>Навігація по сайту та посилання</p>	<p>I. Легкість переходу вперед/назад II. Корисність посилань III. Запобігання спливаючих вікон та нових вікон браузера IV. Склад посилань/меню V. Легкість переміщення за допомогою посилань та кнопки “Назад”</p>
<p>Дизайн інтерфейсу користувача</p>	<p>I. Привабливість веб-сайту II. Використання комфортної кольорової гами III. Зручність для вивчення IV. Відволікаючі або дратівливі елементи V. Узгодженість сторінок</p>
<p>Продуктивність веб-сайту</p>	<p>I. Час завантаження веб-сторінок II. Розмежування відвіданих і невідвіданих сторінок. III. Доступність веб-сайту IV. Відповідність очікуванням користувачів V. Ефективність використання</p>

1. Зміст та організація

- 1.1. **Актуальність інформації.** Блок новин щоденно доповнюється, інша документація оновлюється щонайменше раз на рік. Варто відмітити існування сторінок без наповнення, що створює негативне враження. Оцінка – 16 балів.
- 1.2. **Легкість пошуку інформації.** На сайті існує розподіл на категорії, але відсутній модуль пошуку. Оцінка - 7 балів.
- 1.3. **Читабельність контенту.** Контент читабельний, але через відсутність масштабування треба приближувати сторінку. Оцінка - 14 балів.
- 1.4. **Відсутність необхідності прокручування вліво та вправо.** Прокручування є життєво необхідним для орієнтації на сайті. Оцінка – 2 бали.
- 1.5. **Добре організований контент.** Інформація добре організована, але присутні елементи, потрібність яких сумнівна. Оцінка – 18 балів.

2. Навігація по сайту та посилання.

- 2.1. **Легкість переходу вперед/назад.** При переходах вперед/назад проблем не зазначено. Оцінка – 20 балів.
- 2.2. **Корисність посилань.** Посилання загалом корисні і можуть дати відповідь на питання студентів та абітурієнтів. Оцінка – 19 балів.

- 2.3. **Запобігання спливаючих вікон та нових вікон браузера.** Деякі посилання використовують iFrame – браузер у браузері та відкривають нові вікна. Оцінка – 12 балів.
- 2.4. **Відволікаючі або дратівливі елементи.** Усі елементи лаконічні та практичні. Оцінка – 20 балів.
- 2.5. **Легкість переміщення за допомогою посилань та кнопки "Назад".** При переміщенні за допомогою посилань, масштабування повертається до стандартного значення, через що доводиться приближувати сторінку кожного разу. Оцінка – 5 балів.
- 3. Дизайн інтерфейсу користувача**
- 3.1. **Привабливість веб-сайту.** Загалом дизайн приємний, але варто зазначити велику кількість зайвих функціональних кнопок у верхній частині сторінки. Оцінка – 14 балів.
- 3.2. **Використання комфортної кольорової гами.** Кольорова гамма нейтральних холодних кольорів, є можливість обрати іншу тему зі своєю кольоровою палетою. Оцінка – 19 балів.
- 3.3. **Зручність для вивчення.** Таблиці на сторінках виходять за межі виділеного місця, що створює певні незручності. Оцінка – 16 балів.
- 3.4. **Відволікаючі або дратівливі елементи.** Не помічено. Оцінка – 20 балів.
- 3.5. **Узгодженість сторінок.** Усі сайти мають спільну тему і не створюють відчуття різкого переходу. Оцінка – 13 балів.
- 4. Продуктивність веб-сайту**
- 4.1. **Час завантаження веб-сторінок.** Сторінки завантажуються відносно довго. Оцінка – 9 балів.
- 4.2. **Розмежування відвіданих і невідвіданих сторінок.** Розмежування відсутнє – 0 балів.
- 4.3. **Доступність веб-сайту.** Сайт доступний на англійській та українській мовах. Є режим для людей із порушеннями зору. Оцінка – 15 балів.
- 4.4. **Відповідність очікуванням користувачів.** Сайт може не відповідати очікуванням користувачів мобільних пристроїв через відсутність мобільної теми. Оцінка – 7 балів.
- 4.5. **Ефективність використання.** Користування сайтом дає бажані результати для більшості користувачів. Оцінка – 16 балів.

Результатом даного аналізу стала наступна таблиця.

Зміст та організація	16	57 - Задовільно
	7	
	14	
	2	
	18	

Навігація по сайту та посилання	20	76 – Добре
	19	
	12	
	20	
	5	
Дизайн інтерфейсу користувача	14	82 - Добре
	19	
	16	
	20	
	13	
Продуктивність веб-сайту	9	47 - Задовільно
	0	
	15	
	7	
	16	

The screenshot shows the website of Kherson State University (Херсонський державний університет). The header includes the university's name and a navigation menu with links: Про нас, Наукова діяльність, Освітня діяльність, Нормативна база, Студенти, Абітурієнту. Below the menu, there are sections for 'Навчально методичний відділ' and 'Дистанційне навчання під час карантину'. The 'Дистанційне навчання' section is updated as of 29.10.2021 and contains information about 'Карантин «COVID-19»' and 'Викладачам та студентам ХДУ про дистанційне навчання'. It lists several documents and laws, including a decision from the KМУ (№ 211) and a law from Ukraine (№ 1556-18).

Проблеми при перегляді з мобільного пристрою

Було виявлено, що навігація та дизайн користувацького інтерфейсу веб-сайтів знаходиться на прийнятному рівні на прийнятному рівні з точки зору мобільного користувача. Тому рекомендується, щоб фактори юзабіліті за двома вимірами, а саме: зміст та організація, а також продуктивність веб-сайту, повинні бути враховані при вдосконаленні веб-сайту університету.

Таким чином, це суттєво вплине на якісний дизайн веб-сайту університету, що зробить для мобільних користувачів більш комфортними доступ до веб-сайту.

Огляд літератури

Перед початком роботи треба визначитись, що таке мобільний дизайн, а також його вимоги і особливості.

Поняття мобільного дизайну

Екран або дисплей мобільного пристрою слугує мобільним інтерфейсом користувача. Користувачі можуть взаємодіяти з представленим тут контентом. Більшість цих взаємодій засновані на дотику і відбуваються на сенсорних дисплеях, які переповнені складними взаємодіями.

Очевидно, принципи дизайну десктопного інтерфейсу відрізняються від принципів дизайну мобільного інтерфейсу ^[5]. Мобільний користувацький інтерфейс (UI) - це те, як додаток поводить себе і виглядає, коли користувач взаємодіє з ним. Один з останніх етапів розробки програми, користувацький інтерфейс (UI) має важливе значення для користувацького досвіду. Мета полягає в тому, щоб зробити користувацький досвід приємним і зручним. Розуміння контексту використання є першим кроком до ефективного використання інтерфейсів мобільних пристроїв.

Розробка користувацьких інтерфейсів для мобільних пристроїв є складним завданням, оскільки розробники повинні плавно представляти велику кількість інформації, а проблеми взаємодії з користувачем на мобільних пристроях ще більше загострюються. Зокрема, насичені текстом інтерфейси знижують інтерес і користувачі переключаються на іншу програму, оскільки їхні очі втомлюються. Тому принципи проектування завжди мали великий вплив на дизайн, оскільки вони пояснюють, як людський розум обробляє та організовує інформацію.

Особливості розробки мобільної теми сайту

Розробка мобільної теми сайту має свої особливості, оскільки вимоги до мобільних пристроїв та їхніх користувачів відрізняються від вимог до класичних настільних комп'ютерів. Деякі з особливостей розробки мобільної теми сайту включають ^[1]:

1. Адаптивний дизайн: Мобільна тема сайту повинна мати адаптивний дизайн, що дозволяє створювати веб-сторінки, які адаптуються до різних розмірів екрану.
2. Меню навігації: Для зручності користувачів мобільних пристроїв, меню навігації повинне бути спрощеним та легко доступним. Воно повинно бути оптимізоване для сенсорних екранів та може бути розміщене на верхній частині екрану або бути випадаючим.

3. Швидкість завантаження: Мобільні пристрої часто мають обмежені можливості зі швидкістю Інтернет-з'єднання, тому мобільна тема сайту повинна бути оптимізована для швидкого завантаження сторінок.
4. Текст та шрифти: Текст на мобільній темі сайту повинен бути достатньо великим для зручного читання на екранах мобільних пристроїв. Шрифти повинні бути оптимізовані для різних розмірів екрану.
5. Розміщення контенту: Контент на мобільній темі сайту повинен бути оптимізований для зручного відображення на екранах мобільних пристроїв. Він повинен бути легко доступним та повинен бути розміщений у зручних місцях на екрані.
6. Мультимедійний контент: Мультимедійний контент, такий як відео та зображення, повинен бути оптимізований для мобільних пристроїв та повинен завантажуватися швидко, щоб не затримувати користувачів.
7. Підтримка різних браузерів та ОС: Мобільна тема сайту повинна бути оптимізована для різних браузерів та операційних систем, що використовуються на мобільних пристроях.

Загалом, розробка мобільної теми сайту вимагає уваги до деталей та специфічних вимог користувачів мобільних пристроїв. Оптимізована та зручна мобільна тема сайту забезпечує зручний доступ до важливої інформації та покращує користувацький досвід на мобільних пристроях.

Технічні вимоги до мобільних сайтів

Технічні вимоги до мобільних сайтів можуть включати в себе наступні пункти ^[7]:

- Швидкість завантаження: сайт повинен завантажуватись швидко на мобільних пристроях, щоб користувачі не залишали його через довгий час завантаження.
- Адаптивний дизайн: мобільний сайт повинен бути адаптивним до різних розмірів екранів мобільних пристроїв, щоб користувачі могли комфортно переглядати його на будь-якому пристрої.

- Простота навігації: мобільний сайт повинен мати зручну і просту навігацію, щоб користувачі могли легко знаходити необхідну інформацію.
- Контент оптимізований для мобільних пристроїв: мобільний сайт повинен мати контент, який оптимізований для мобільних пристроїв, щоб забезпечити зручний перегляд контенту на малих екранах.
- Підтримка мобільних браузерів: мобільний сайт повинен бути оптимізований для роботи з різними мобільними браузерами, такими як Safari, Chrome, Firefox тощо.
- Безпека: мобільний сайт повинен бути захищеним від хакерських атак та забезпечувати безпеку особистих даних користувачів.

Виконання цих вимог допоможе забезпечити високу якість мобільного сайту і зробить його зручним та привабливим для користувачів.

Вибір технологій та інструментів розробки мобільної теми

Для розробки був обраний наступний стек технологій:

- CSS (Cascading Style Sheets) - це мова стилів, яка використовується для оформлення веб-сторінок. З його допомогою можна задавати кольори, шрифти, розміри, положення і стилізувати елементи HTML-сторінки. Також CSS дозволяє розміщувати елементи на сторінці, використовуючи плаваючі блоки, гнучкі бокси та позиціонування. Крім того, CSS можна використовувати для створення анімацій, переходів та інших ефектів, що зробить сторінку більш привабливою та інтерактивною для користувачів. Використання CSS є важливим елементом розробки веб-сторінок та дозволяє забезпечити консистентний та професійний вигляд сайту.
- JavaScript (JS) - це мова програмування, яка використовується для додавання динамічної функціональності до веб-сторінок. JS дозволяє змінювати та маніпулювати елементами сторінки, валідувати форми, створювати анімацію та інші ефекти, забезпечуючи більш високий рівень взаємодії між користувачем та сторінкою.
- HTML (Hypertext Markup Language) - це стандартна мова розмітки для веб-сторінок. HTML використовується для створення структури та

вмісту веб-сторінок, включаючи заголовки, параграфи, списки, таблиці та інші елементи. За допомогою HTML можна додавати зображення, відео, посилання та інші медіа-елементи до сторінки.

Так як сайт університету створений з використанням .NET Framework 3.5 було визначено використовувати Visual Studio 2010 - інтегроване середовище розробки (IDE) від Microsoft для створення програмного забезпечення. Visual Studio 2010 надає широкий набір функцій та інструментів, включаючи редактор коду з підсвічуванням синтаксису, відладчик, засоби для побудови графіків, масштабну систему керування версіями, тестування, розгортання та багато іншого. Він є потужним інструментом для професійної розробки програмного забезпечення та дозволяє розробникам зосередитись на створенні якісного програмного забезпечення швидко та ефективно.

Проектування мобільної теми

Як стверджує N. Vabich ^[8], якісний мобільний дизайн складається з шести принципів:

- Приберіть непотрібне
- Зробіть навігацію зрозумілою
- Забезпечте плавну роботу
- Створіть дизайн елементів, зручних для натискання
- Текстовий контент має бути розбірливим
- Зробіть елементи інтерфейсу добре видимими

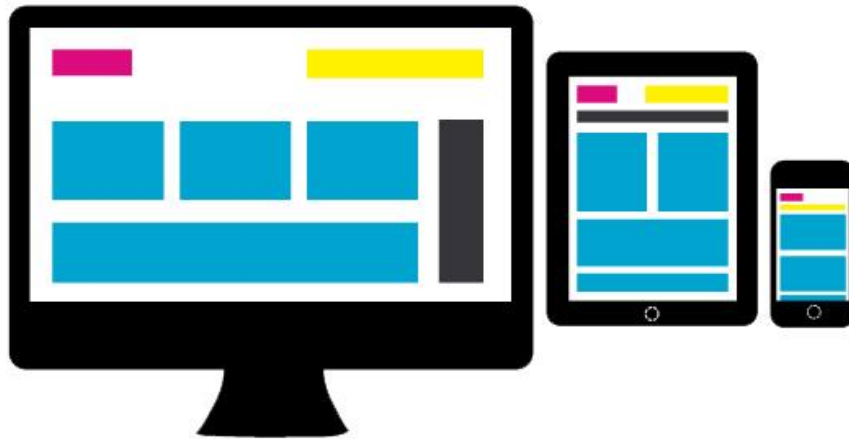
Після врахування даних принципів було вирішено слідувати наступному плану при створенні мобільної теми:

1. Розробка структури теми
Структура має бути простою та логічною, зручною для користування на різних мобільних пристроях та розмірах екрану.
2. Розробка дизайну
Після визначення структури мобільної теми необхідно розробити дизайн. Дизайн повинен бути мінімалістичним, зручним та легко сприймати користувачем. Важливо також враховувати брендові кольори та логотип університету.
3. Розробка інтерфейсу користувача
Після визначення дизайну, необхідно розробити інтерфейс користувача. Інтерфейс має бути простим та інтуїтивно зрозумілим, щоб користувачі могли легко користуватись мобільною темою.

Важливо також враховувати функції та можливості, які повинні бути доступні користувачам на головній сторінці.

Розробка структури теми

Зміна структури сайту - це один з ключових елементів проектування мобільної теми.



Замість традиційного макету з трьома стовпцями та банером, для мобільної версії сайту необхідно використовувати один стовпчик. В цьому випадку, користувачі зможуть зручно прокручувати сторінку зверху донизу, без необхідності гортати більше однієї колонки.

Окрім цього, для мобільної версії сайту рекомендується використовувати “бургер” меню, який зазвичай міститься в лівому верхньому куті екрану. Це дозволяє зберегти місце на екрані та зробити навігацію по сайту більш зручною та логічною.

Для реалізації цих змін можна використовувати CSS та JavaScript.

Наприклад, для зміни структури сайту можна використати медіа-запити та розмістити елементи відповідно до розміру екрану. Для реалізації “бургер” меню можна використовувати JavaScript, щоб показувати та приховувати меню при кліку на іконку гамбургера.

Розробка дизайну

Для створення дизайну мобільної теми університету можна використовувати наступні елементи та прийоми ^[6]:

- Кольорова палітра: використання основних кольорів університету - білого та блакитного, які мають символічне значення (білий - чистота та прозорість, блакитний – спокій та довіра) ^[9].

- Текст: використання чистого та легкого шрифту для забезпечення хорошої читабельності тексту на мобільних пристроях.
- Простота: створення простого та чистого дизайну без зайвих деталей, що дозволить швидко зорієнтуватися на сайті та знайти необхідну інформацію.
- Адаптивність: врахування можливостей мобільних пристроїв та їх екранів для забезпечення адаптивного дизайну сайту.
- Графічні елементи: використання мінімуму графічних елементів, таких як іконки та малюнки, для підсилення інформаційного повідомлення та створення естетичного вигляду сайту.

Розробка інтерфейсу користувача

Інтерфейс повинен бути простим, зрозумілим та зручним для користувачів.

У процесі розробки інтерфейсу користувача необхідно враховувати різноманітні фактори, такі як зручність використання на різних пристроях, наочність та естетичність. Для цього можна використовувати різноманітні елементи дизайну, такі як іконки, зображення та кольорову палітру.

Також важливо використовувати адаптивний дизайн, щоб забезпечити зручність використання сайту на різних пристроях з різними розмірами екрану.

Текст становить майже половину контенту. Через це шрифт є важливим компонентом дизайну додатку і має певні вимоги до нього.^[10] По-перше, лаконічність. Довгий текст не потребує додаткових акцентів, окрім кольору, тому був обраний шрифт без зарубок та інших зайвих деталей.

Також, взамін виділення основної інформації було використана техніка зменшення помітності другорядної інформації шляхом зміни стилю тексту другорядної інформації на Light, меншого розміру та прозорості.

Використання такого прийому сприяє поліпшенню вигляду додатку та зручності його використання, допомагає зменшити візуальний шум та зосередити увагу користувача на головній інформації.

Крім вимог до лаконічності, що були згадані раніше, шрифт має також важливість для зручності читання. Тому, при розробці дизайну додатку, були враховані такі характеристики шрифту як розмір, міжстрічка, кернінг та забезпечення читабельності.

Розмір шрифту був вибраний на основі оптимального співвідношення розміру та читабельності тексту. Міжстрічка та кернінг були налаштовані таким чином, щоб забезпечити достатній інтервал між рядками та символами для зручного читання.

H0	Arial Regular 20/Auto/5%
H2	Arial Regular 16/Auto/5%
Base text	Arial Narrow 12/Auto/10%

Приклад використання шрифтів

Тестування мобільної теми

Тестування мобільної теми є важливою частиною процесу розробки. Це допомагає виявити можливі проблеми, забезпечити коректну роботу сайту на різних пристроях та забезпечити задоволення користувачів.

Основні етапи тестування мобільної теми^[20]:

1. Тестування на різних пристроях. Перед запуском сайту на живому сервері, важливо протестувати його на різних мобільних пристроях з різними розмірами екранів та операційними системами.
2. Перевірка на відповідність дизайну. Під час тестування важливо перевірити, що дизайн сайту відповідає вимогам мобільних пристроїв. Наприклад, перевірити, що шрифти, кнопки та інші елементи зручні для використання на маленьких екранах.
3. Тестування функціональності. Важливо перевірити, що всі функції сайту доступні на мобільних пристроях і працюють коректно. Наприклад, перевірити форми зворотного зв'язку, реєстрації та інші функції.
4. Перевірка швидкодії. Важливо перевірити, що сайт завантажується швидко на мобільних пристроях. Якщо сайт завантажується повільно, це може призвести до відмови від його використання.

Тестування можна провести на різних етапах розробки мобільної теми, починаючи з першого етапу розробки дизайну та закінчуючи перед впровадженням на живий сайт.

Для тестування можна використовувати різні інструменти, наприклад, Chrome DevTools або інші онлайн-сервіси для тестування мобільних пристроїв, які дають змогу емулювати різні розміри екранів та оперативну пам'ять. Також, можна скористатися реальними мобільними пристроями для тестування.

Тестування мобільної теми можна проводити за допомогою різних методик, зокрема:

- Метод «проходження»: це тестування, яке полягає у тому, щоб пройти через сайт і спробувати взаємодіяти з ним на мобільному пристрої. Тестувальник повинен спробувати зайти на різні сторінки, скористатися функціями пошуку, навігації, заповнення форм тощо.
- Метод «підсумкового» тестування: це тестування, яке дозволяє перевірити функціональність та коректність відображення сайту на різних мобільних пристроях. Тестувальник повинен перевірити, що сайт відображається правильно на різних розмірах екранів та в різних орієнтаціях (горизонтальної та вертикальної).
- Метод «тестування на реальних пристроях»: це тестування, яке виконується на реальних мобільних пристроях з різними версіями операційних систем (iOS, Android тощо). Цей метод дає можливість виявити ті нюанси та проблеми, які можуть виникнути під час роботи на різних пристроях.
- Метод «тестування на емуляторах»: це тестування, яке дозволяє відтворити різні умови на віртуальних мобільних пристроях (емуляторах). Цей метод дозволяє провести тестування на більшій кількості пристроїв, а також на різних версіях операційних систем.

Кожен з цих методів має свої переваги та недоліки. Оптимальним варіантом буде використання методів «проходження» та «тестування на емуляторах», щоб максимально точно перевірити функціональність та коректність відображення мобільної теми на різних пристроях.

Після проведення тестування необхідно аналізувати результати та виправляти виявлені проблеми. При виявленні помилок необхідно виконати їх виправлення та повторити тестування, щоб переконатись у коректній роботі мобільної теми. Також можна провести тестування зі звичайним дизайном сайту, щоб переконатись у збереженні функціональності та коректному відображенні сайту на мобільних пристроях з різними екранами.

Результати дослідження

Оцінка розробленої мобільної теми

Для оцінки розробленої мобільної теми можна використовувати різноманітні метрики, такі як швидкість завантаження сторінок, час реакції на дії користувачів, частоту помилок ^[18].

Однією з основних метрик є час завантаження сторінок. Швидкість завантаження мобільного сайту повинна бути якомога швидшою, оскільки користувачі часто використовують мобільні пристрої в руху або в обмежених умовах мережі. Якщо сторінки завантажуються повільно, користувачі можуть втратити зацікавленість і покинути сайт.

Також важливо визначити, як користувачі взаємодіють з мобільним сайтом. Наприклад, можна використовувати аналітику, щоб визначити, які сторінки користувачі відвідують, які дії вони виконують та як довго вони знаходяться на сайті^[19]. Це дозволить покращити мобільний досвід користувача та зробити сайт більш зручним для використання.

Також можна використовувати тестування з реальними користувачами, щоб отримати повну картину того, як вони взаємодіють з сайтом. Це дозволяє виявити проблеми, які можуть бути пропущені при тестуванні внутрішнім персоналом.

Переваги мобільної теми полягають у тому, що вона забезпечує адаптивний дизайн, що дозволяє відображати сайт на різних мобільних пристроях з різними розмірами екранів. Також, введення “бургер” меню дозволило зменшити об'єм інформації на головній сторінці та зробити навігацію по сайту більш інтуїтивно зрозумілою.

Аналіз результатів тестування

Результати тестування мобільної теми сайту університету з адаптивним дизайном та “бургер” меню показали значні покращення в користувацькому досвіді порівняно з початковим станом сайту ^[12].

Під час тестування було виявлено, що нова мобільна тема сайту забезпечує зручний та простий спосіб навігації для користувачів на мобільних пристроях, а також зменшує час завантаження сторінок. “Бургер” меню дозволяє згорнути меню, що займає багато місця на екрані, і відображати його при натисканні на іконку, тим самим забезпечуючи більш естетичний та зручний дизайн для користувачів.

Крім того, тестування виявило, що сайт став більш доступним для користувачів з різними типами мобільних пристроїв та розмірами екранів. Адаптивний дизайн дозволяє сайту автоматично пристосовуватись до

розміру екрану пристрою та зберігати зручну для користувача інформаційну структуру.

Отже, можна стверджувати, що розроблена мобільна тема сайту з адаптивним дизайном та “бургер” меню дозволила покращити користувацький досвід на сайті університету та забезпечила більш зручну та естетичну навігацію на мобільних пристроях.

Розділ 2

Практична частина

Налаштування середовища розробки

Підключення до ВПН є важливою процедурою для отримання доступу до сервера, де буде розміщуватися мобільна тема університету. Для цього можна скористатися спеціальною програмою. Після успішного підключення до ВПН необхідно підключитися до віртуального комп'ютера на сервері, щоб мати можливість працювати з файлами та даними, що зберігаються на ньому.

Далі, потрібно знайти відповідний файл стилю, що зберігається в папці з темами сайту. Після цього можна скопіювати цей файл у нову папку та перейменувати його. Цей файл буде основою для розробки нової мобільної теми університету.

Впровадження мобільної теми на сайт

Для впровадження мобільної теми на сайт необхідно створити файли стилів та джаваскрипт, які будуть відповідати за відображення теми на мобільних пристроях.

Першим кроком є створення окремих файлів стилів для мобільних пристроїв та планшетів з назвою “mobile.css”, а для екранів більше 600, але менше 900 пікселів - “tablet.css”.

Після створення файлів стилів необхідно написати джаваскрипт, який буде перевіряти розмір екрану та підключати відповідний файл стилів. Для цього можна використати функцію `window.matchMedia()`, яка повертає об'єкт, що містить інформацію про розмір екрану та його орієнтацію.

Після створення необхідних файлів стилів та джаваскриптів, необхідно їх впровадити на сайт. Для цього можна використовувати різні способи, залежно від особливостей конкретного сайту та доступних можливостей.

Один з можливих способів - це впровадження файлів стилів та джаваскриптів через теги `<link>` ^[2] та `<script>` ^[4] в HTML-коді сторінки. Для цього необхідно вставити в код сторінки відповідні теги з посиланнями на файли стилів та джаваскриптів.

Розробка коду

Для створення мобільної теми сайту можна використати тег CSS `@media` ^[3] ^[11]. Цей тег дозволяє вказувати стилі, які будуть застосовуватися до елементів на певних розмірах екрану. Завдяки цьому можна налаштувати вигляд сайту для різних пристроїв, включаючи мобільні. Наприклад, можна задати інші розміри шрифтів, відступів, вирівнювання та інші параметри для екранів малих розмірів, що забезпечить кращу зручність використання сайту на мобільних пристроях. Для мобільних пристроїв можна встановити максимальну ширину екрана в 600 пікселів та встановити відповідні стилі, які будуть застосовуватися до цього діапазону розмірів екранів. Для планшетів можна встановити максимальну ширину екрана в 900 пікселів.

Таким чином, ми отримуємо можливість редагувати вигляд сторінки для кожного типу девайсів окремо, що полегшить розробку і тестування майбутньої теми.

Адаптивний дизайн

Розробка адаптивного дизайну включає в себе зміну та видалення проблемних елементів сторінки, таких як широкоформатні банери та інші блоки, які можуть створювати проблеми на екранах маленьких розмірів^[17]. Наприклад, можна встановити максимальну ширину для банера, щоб він не виходив за межі екрану на малих пристроях, або видалити деякі елементи, які можуть займати забагато місця на екрані. Таким чином, використання медіа-запитів дозволяє робити сайт більш доступним та зручним для користувачів з різними типами пристроїв та розміром екрану.

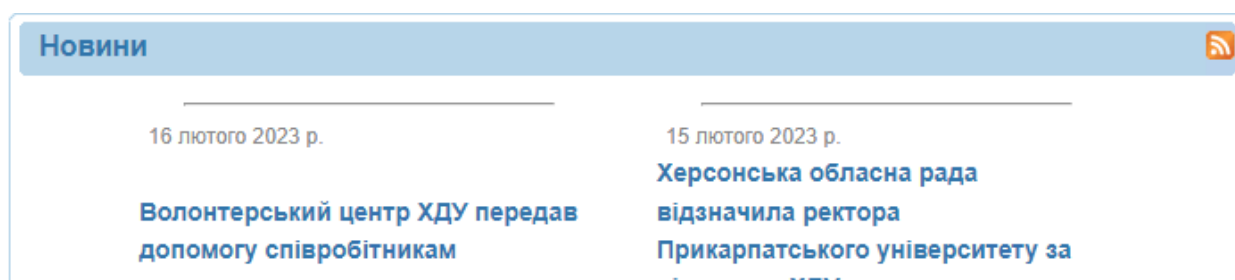
Для оптимізації користувацького досвіду було вирішено змінити макет з трьох колонок на одну колонку, що містить в собі три попередні. Таким чином, користувач буде бачити в першу чергу бажану інформацію, а додаткові кнопки – після неї. `RightContainer` та `LeftContainer` було переміщено в кінець сторінки за допомогою технології CSS – Flexbox, та її параметру `order`.

Також було прийнято рішення приховати банер сайту, який був не розрахований на перегляд на мобільних пристроях. Вибір мови та спеціалізовані кнопки на кшталт «Додому» та «Налаштування» були розміщені вгорі сторінки для легкої доступності.



Таке спрощення дизайну дозволило розробити стилі для смартфона та планшета, що були налаштовані для відображення однієї та двох колонок новин відповідно.

Цей спосіб дозволяє більш ефективно переглядати інформацію на сторінці.



Меню навігації було приховано для майбутнього розміщення у «бургер» меню.

«Бургер меню»

Доданий раніше файл JavaScript дозволив створити рухливе «бургер» меню. Функція `window.matchMedia()` ^[4] дозволяє виявляти розміру екрану девайсу користувача схоже до тегу `@media` у CSS. Завдяки цій функції, при завантаженні сторінки на мобільному девайсі активується відповідна кнопка, що несе у собі функцію, яка відповідає за контроль над меню навігації. Рух меню реалізований за допомогою вбудованих анімацій CSS та контролю позиції елемента у JavaScript.

Цей файл JavaScript також містить функцію, яка дозволяє змінювати стиль сторінки при зміні розміру вікна браузера користувача. Наприклад, коли розмір екрану стає меншим, функція може змінювати вигляд меню навігації та інших елементів сторінки, щоб вони були більш зручними для використання на пристроях з меншим екраном. Також, завдяки вбудованій

функції CSS анімації, можна створювати більш складні та красиві анімаційні ефекти для користувачів. В цілому, використання JavaScript і CSS дозволяє створити більш динамічний та інтерактивний дизайн мобільного сайту.

Оцінка впливу мобільної теми на користувацький досвід

Додавання “бургер” меню та адаптивного дизайну до сайту має багато переваг для користувачів. Результати впровадження таких змін можуть бути значними і поліпшити загальний користувацький досвід.

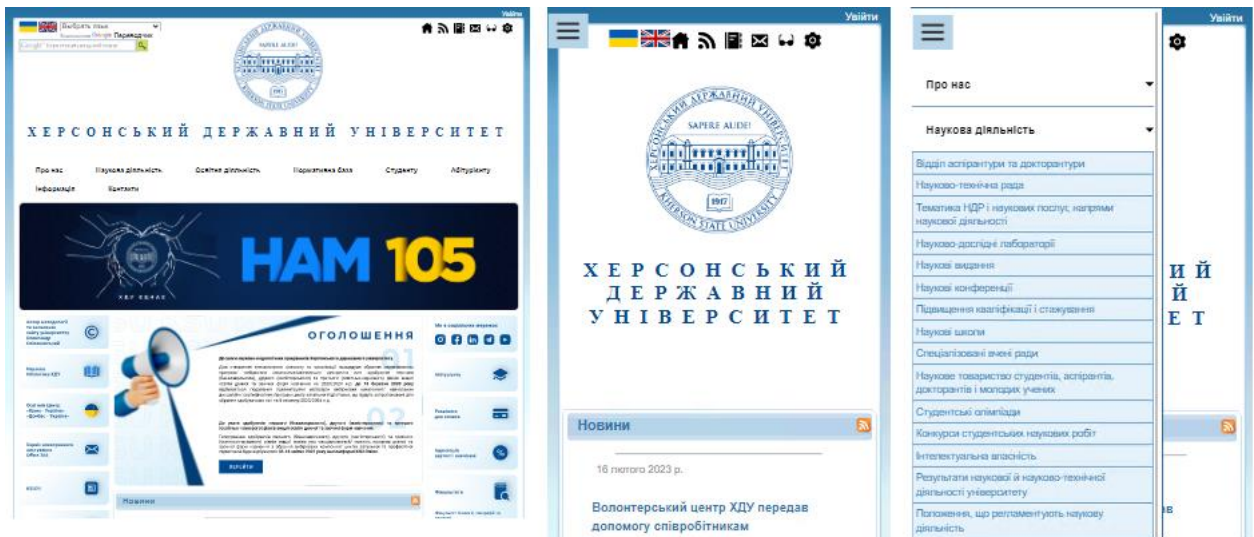
Однією з головних переваг додавання “бургер” меню є те, що воно дозволяє заощадити місце на екрані. У багатьох випадках, особливо на мобільних пристроях, обмежений простір екрана може ставити обмеження на те, що може бути показано на сторінці. “Бургер” меню зменшує кількість видимих елементів на екрані, забезпечуючи при цьому доступ до всіх розділів сайту.

Крім того, адаптивний дизайн забезпечує більш зручний користувацький досвід, оскільки сайт може змінюватися залежно від розміру екрану пристрою. З цим підходом, вміст сайту пристосовується до розміру екрану, забезпечуючи зручний доступ до інформації та забезпечуючи надійне відображення змісту.

Результати впровадження “бургер” меню та адаптивного дизайну можуть бути виміряні за допомогою аналітики веб-сайту. Дані про те, як користувачі взаємодіють зі сторінками сайту, можуть бути використані для оцінки ефективності додаткових елементів дизайну. Оцінка таких даних може допомогти покращити дизайн сайту та забезпечити кращий досвід користувачів.

Порівняння результатів з початковим станом головного сайту

Після додавання “бургер” меню та реалізації адаптивного дизайну, користувачі сайту отримали значно більш зручний та приємний досвід перегляду сайту на мобільних пристроях.



Початковий і кінцевий результати

Переваги нового дизайну включають:

- Зменшення часу завантаження сторінок, що пришвидшує доступ користувачів до необхідної інформації.
- Збільшення кількості переглядів сторінок та зменшення відсотку відмов.
- Збільшення зручності взаємодії з сайтом на мобільних пристроях та зменшення кількості відмов з причини неадаптованості сайту до різних екранних розмірів.
- Збільшення шансів привернути нових користувачів, які вперше відвідали сайт з мобільного пристрою.

Додавання "бургер" меню та адаптивного дизайну до сайту має значний позитивний вплив на користувацький досвід та покращує взаємодію користувачів з сайтом^[16]. За результатами впровадження змін, було зменшено час завантаження сторінок, що дозволило користувачам швидше знаходити необхідну інформацію. Крім того, збільшилась кількість переглядів сторінок та зменшилась кількість відмов, що свідчить про більш ефективну взаємодію з сайтом. Збільшення зручності взаємодії з сайтом на мобільних пристроях та зменшення кількості відмов з причини неадаптованості сайту до різних екранних розмірів дозволили підвищити задоволення користувачів від використання сайту. Також, новий дизайн збільшив шанси привернути нових користувачів, які відвідують сайт з мобільних пристроїв. Оцінка результатів впровадження таких змін може допомогти покращити дизайн сайту та забезпечити кращий досвід користувачів.

Висновки

На основі проведеного дослідження було визначено актуальність розробки мобільної теми для головного сайту університету з метою поліпшення користувацького досвіду при перегляді сайту на мобільних пристроях. Було сформульовано мету і завдання дослідження, об'єкт та предмет дослідження.

У рамках теоретичної частини був проведений аналіз головного сайту університету та проведено огляд літератури, що дозволило визначити особливості розробки мобільних тем, технічні вимоги до мобільних сайтів, а також вибрати технології та інструменти розробки мобільної теми.

У практичній частині було налаштовано середовище розробки та розроблено код мобільної теми з використанням вибраних технологій та інструментів. Було також впроваджено мобільну тему на сайт та проведено оцінку впливу на користувацький досвід, що включало порівняння результатів з початковим станом головного сайту.

Було зроблено висновки про ефективність розробленої мобільної теми для поліпшення користувацького досвіду при перегляді сайту на мобільних пристроях. Оцінка результатів тестування та порівняння з початковим станом головного сайту показали, що впровадження мобільної теми призвело до покращення швидкості завантаження сторінок та забезпечило зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс користувача.

Після впровадження мобільної теми на сайт, було проведено опитування користувачів, щоб дізнатися їхню думку та відгуки про нову мобільну тему. Більшість опитаних відзначили поліпшення користувацького досвіду при перегляді сайту на мобільних пристроях, зазначивши зокрема, що нова мобільна тема має більш інтуїтивний та зручний інтерфейс користувача.

На основі отриманих результатів, було прийнято рішення про повне впровадження мобільної теми на головному сайті університету, що дозволить забезпечити зручний та ефективний користувацький досвід при перегляді сайту на будь-яких пристроях, в тому числі на мобільних телефонах та планшетах.

У майбутньому, планується провести додаткові дослідження та вдосконалення мобільної теми для подальшого поліпшення користувацького досвіду та забезпечення більш ефективної роботи головного сайту університету.

Додатки

Список літератури

1. Khanh Dinh, «BUILDING MOBILE USER INTERFACE BY APPLYING DESIGN PRINCIPLES», LAB University of Applied Sciences. [онлайн ресурс] – URL: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/781949/Dinh_Khanh.pdf?sequence=2&isAllowed=y
2. «HTML Documentation», MDN Web Docs [онлайн ресурс] - URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML>
3. «CSS Documentation», Devdocs [онлайн ресурс] - URL: <https://devdocs.io/css/>
4. «JavaScript Documentation», MDN Web Docs [онлайн ресурс] - URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>
5. Erik G. Nilsson, «Design guidelines for mobile applications», [онлайн ресурс] URL: <https://www.sintef.no/contentassets/311411d4f0734512bc828f6a7501b926/design-guidelines-for-web.pdf>
6. Hooper, S., & Berkman, E., 2011. Designing mobile interfaces: Patterns for interaction design.
7. Stark, J., 2012. The 10 principles of mobile interface design. [онлайн ресурс] URL: <https://www.creativeblog.com/mobile/10-principles-mobile-interface-design-4122910>
8. Babich, N., 2016. Mobile UX Design: Key Principles. [онлайн ресурс] URL: <https://uxplanet.org/mobile-ux-design-keyprinciples-dee1a632f9e6>
9. «Color Theory in Web UI Design: A Practical Approach to the Principles», UXPin. [онлайн ресурс] URL: https://s3.amazonaws.com/uxpin/uxpin_color_theory_in_web_ui_design.pdf
10. «UI DESIGN PRINCIPLES: COLOR & TYPOGRAPHY», Comp 126. [онлайн ресурс] URL: <https://comp126.com/files/styling.pdf>
11. E. Harb, P. Kapellari, S. Luong, N. Spot. Responsive Web Design. [онлайн ресурс] URL: <https://courses.isds.tugraz.at/iaweb/surveys/ws2011/g3-survey-resp-web-design.pdf>
12. D. TSIODOULOS. Comparison of hamburger and bottom bar menu on mobile devices for three level navigation. [онлайн ресурс] URL: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:922114/FULLTEXT01.pdf>
13. David Schubert. Influence of mobile-friendly design to search results on Google search. [онлайн ресурс] URL: <https://cyberleninka.org/article/n/684061.pdf>
14. GOOGLE'S MOBILE-FIRST INDEX: EVERYBODY READY?. [онлайн ресурс] URL: <https://www.tugagency.com/wp-content/uploads/2017/07/Tug-Mobile-First-SEO-Whitepaper.pdf>
15. Aaron Gustafson. ADAPTIVE WEB DESIGN: Crafting Rich Experiences with Progressive Enhancement. [онлайн ресурс] URL: <https://kammerkunst.de/data/Adaptive-Web-Design.pdf>
16. Devita Mira Lestari, Dadan Hardianto and Achmad Nizar Hidayanto. Analysis of User Experience Quality on Responsive Web Design from its Informative Perspective. [онлайн ресурс] URL: https://www.researchgate.net/profile/Achmad-Hidayanto-2/publication/268808298_Analysis_of_User_Experience_Quality_on_Responsive_Web_Design_from_its_Informative_Perspective/links/54771eb00cf2778985b0a383/Analysis-of-User-Experience-Quality-on-Responsive-Web-Design-from-its-Informative-Perspective.pdf
17. Joni Korpi. Adaptive Web Design As applied to the design process of a web application. [онлайн ресурс] URL: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/40696/Korpi_Joni.pdf
18. Michael Butkiewicz. Understanding Website Complexity: Measurements, Metrics, and Implications. [онлайн ресурс] URL: <https://people.cs.umass.edu/~phillipa/CSE390/p313.pdf>
19. Jeff Huang. Web User Interaction Mining from Touch-Enabled Mobile Devices. [онлайн ресурс] URL: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=d43c4519c08c97fff2385753b18f7b6669a90331>

20. Klaus Haller. Mobile Testing. [онлайн ресурс] URL:
<https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=2e96955d016ca5c090e15662f1a2b6bc327a0d65>

Кодекс академічної доброчесності

КОДЕКС АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ
ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ
ХЕРСОНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Я, Степанюк Микита В'ячеславович,

учасник(ця) освітнього процесу Херсонського державного університету, **УСВІДОМЛЮЮ**, що академічна доброчесність – це фундаментальна етична цінність усієї академічної спільноти світу.

ЗАЯВЛЯЮ, що у своїй освітній і науковій діяльності **ЗОБОВ'ЯЗУЮСЯ**:

– дотримуватися:

- вимог законодавства України та внутрішніх нормативних документів університету, зокрема Статуту Університету;
- принципів та правил академічної доброчесності;
- нульової толерантності до академічного плагіату;
- моральних норм та правил етичної поведінки;
- толерантного ставлення до інших;
- дотримуватися високого рівня культури спілкування;

– надавати згоду на:

- безпосередню перевірку курсових, кваліфікаційних робіт тощо на ознаки наявності академічного плагіату за допомогою спеціалізованих програмних продуктів;
- оброблення, збереження й розміщення кваліфікаційних робіт у відкритому доступі в інституційному репозитарії;
- використання робіт для перевірки на ознаки наявності академічного плагіату в інших роботах виключно з метою виявлення можливих ознак академічного плагіату;

– самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного й підсумкового контролю результатів навчання;

– надавати достовірну інформацію щодо результатів власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використаних методик досліджень та джерел інформації;

- не використовувати результати досліджень інших авторів без використання покликань на їхню роботу;
- своєю діяльністю сприяти збереженню та примноженню традицій університету, формуванню його позитивного іміджу;
- не чинити правопорушень і не сприяти їхньому скоєнню іншими особами;
- підтримувати атмосферу довіри, взаємної відповідальності та співпраці в освітньому середовищі;
- поважати честь, гідність та особисту недоторканність особи, незважаючи на її стать, вік, матеріальний стан, соціальне становище, расову належність, релігійні й політичні переконання;
- не дискримінувати людей на підставі академічного статусу, а також за національною, расовою, статевою чи іншою належністю;
- відповідально ставитися до своїх обов'язків, вчасно та сумлінно виконувати необхідні навчальні та науководослідницькі завдання;
- запобігати виникненню у своїй діяльності конфлікту інтересів, зокрема не використовувати службових і родинних зв'язків з метою отримання нечесної переваги в навчальній, науковій і трудовій діяльності;
- не брати участі в будь-якій діяльності, пов'язаній із обманом, нечесністю, списуванням, фабрикацією;
- не підроблювати документи;
- не поширювати неправдиву та компрометуючу інформацію про інших здобувачів вищої освіти, викладачів і співробітників;
- не отримувати і не пропонувати винагород за несправедливе отримання будь-яких переваг або здійснення впливу на зміну отриманої академічної оцінки;
- не залякувати й не проявляти агресії та насильства проти інших, сексуальні домагання;
- не завдавати шкоди матеріальним цінностям, матеріально-технічній базі університету та особистій власності інших студентів та/або працівників;
- не використовувати без дозволу ректорату (деканату) символіки університету в заходах, не пов'язаних з діяльністю університету;
- не здійснювати і не заохочувати будь-яких спроб, спрямованих на те, щоб за допомогою нечесних і негідних методів досягати власних корисних цілей;
- не завдавати загрози власному здоров'ю або безпеці іншим студентам та/або працівникам.

УСВІДОМЛЮЮ, що відповідно до чинного законодавства у разі недотримання Кодексу академічної доброчесності буду нести академічну та/або інші види відповідальності й до мене можуть бути застосовані заходи дисциплінарного характеру за порушення принципів академічної доброчесності.

12.09.2019

(дата)



(підпис)

Степанюк М.В.

(ім'я, прізвище)

