Міністерство освіти і науки України

**Національний університет «Запорізька політехніка»**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Комп’ютерні системи і мережі\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(найменування кафедри)

**КУРСОВИЙ ПРОЕКТ**

**(РОБОТА)**

з \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Сучасних інтернет технологій\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(назва дисципліни)

на тему:\_\_Розробка інформаційної системи продуктового магазину\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Студента (ки) \_III\_ курсу КНТ-518 групи

Спеціальності 123 комп’ютерна інженерія

освітня програма (спеціалізація) \_\_\_\_Комп’ютерні системи та мережі \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Костецький Д.В.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

Керівник \_\_\_\_Касьян К.М.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ доцент к.н.т\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Національна шкала \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кількість балів: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Оцінка: ECTS \_\_\_\_\_

Члени комісії \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (прізвище та ініціали

2020 рік

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Комп’ютерні системи і мережі\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дисципліна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**«**Організація баз даних»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Спеціальність \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_123Комп’ютерна інженерія\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Курс 2 Група КНТ-518 Семестр 2

**ЗАВДАННЯ**

**на курсовий проект (роботу) студентові**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** Костецького Дмитра Віталійовича **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(прізвище, ім’я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи): \_\_Розробка інформаційної системи\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Генератора особистостей\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Термін здачі студентом закінченого проекту (роботи):\_\_\_17.05.2020\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до проекту (роботи): опис предметної області\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. ЗМІСТ розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1 аналіз предметної області;\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 проектування структури та алгоритму роботи Web-системи;\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3 Проектування бази даних;\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4 Розробка програмного коду\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5 Розгортання та тестування системи\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

1 Схема структурна розроблюваної WEB-системи\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6. Дата видачі завдання:\_20.05.2020\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* + - 1. **КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва етапів курсового  проекту (роботи) | Строк виконання етапів курсового проекту ( роботи ) | * + 1. Примітка |
| 1 | Отримання завдання на курсовий проект | **01.11.2020** |  |
| 2 | Опис та аналіз предметної області | **05.11.2020** |  |
| 3 | Аналіз технічного завдання | **10.11.2020** |  |
| 4 | Проектування структури та алгоритму роботи розроблюваної Web-системи | **20.11.2020** |  |
| 5 | Розробка компонентів Webсистеми | **25.11.2020** |  |
| 6 | Розгортання та тестування розробленої Web-системи | **01.12.2020** |  |
| 7 | Складання пояснювальної записки | **05.12.2020** |  |
| 8 | Виконання графічної частини |  |  |
| 9 | Представлення закінченої роботи на перевірку | **15.12.2020** |  |
| 10 | Захист курсової роботи | **20.12.2020** |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_Костецький Д. В.\_\_­­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

( підпис ) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_Касьян К.М.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

( підпис ) (прізвище та ініціали)

«17» Листопада 2020 р.

**РЕФЕРАТ**

Изм.

Лист

№ документа

Підпис

Дата

Лист

1

**13.02070849.51809 ПЗ**

Розроб.

Костецький Д.В.

Преревір.

Т. Контр.

Н. Контр.

Утв.

Розробка інформаційної системи

продуктового магазину

Лит.

Листів

НУ«Запорізька Політехніка»

Реценз.

Масса

Масштаб

ПЗ: 26 с., 20 рис., 10 табл., 8 джерел.

СКБД, HTML, CSS, JS, PHP, SEO.

Об’єкт розробки- база даних продуктового магазину

Мета проекту- розробка бази для автоматизації обліку товару у продуктовому магазині.

В ході розробки було проаналізовано предметну область. Проведено концептуальне проектування, в результаті якого були визначені сутності бази даних, зв’язки між ними і побудована ER-модель. Приведено аналіз сучасних СКБД і для розробки бази даних була СКБД MS Access. Проведено логічне і фізичне проектування.

Розроблена база даних містить форми для заповнення всіх таблиць, форму для надходження товарів на склад, форми для їх продажу, звіти для перегляду даних про надходження і видачу товарів, має зручний та зрозумілий інтерфейс.

ЗМІСТ

Вступ…………………………………………………………………………….6

Висновок…………………………………………………………………...…....

Перелік джерел посилань………………………………………………...…….

Додаток А……………………………………………………………………….

## Вступ

Веб-технології ознаменували собою масовий прорив Інтернет ресурсів до широкого кола користувачів, і активне їх поширення представляється необоротним процесом.

Більшість вчених і фахівців вважають, що ХХI століття - століття інформації та інформаційних технологій. Економічний розвиток світового співтовариства обумовлено двома незворотними поступальними процесами: швидким розвитком інформаційних технологій і жорсткою конкуренцією на ринку інтелектуальних послуг. Провідна роль Інтернет в цих процесах сьогодні стає очевидною.

Актуальність теми дослідження: полягає в тому, що на сьогоднішній день створюється безліч різних сайтів і додатків в яких розробники використовують бази даних для зберігання даних при реєстрації користувачів, і робота тестувальників перевіряти на те як будуть відображатися дані, що вводяться користувачами і як в подальшому вони будуть виглядати в продукті, завдяки чому вони мають потребу в сайтах, які будуть автоматично генерувати ці дані і прискорювати цей процес, але в основному ці сайти генерують дані російською мовою, за цим розробка сайту для генерації особистості на українській мові є актуально і затребуваною.

Цільова аудиторія: розробники, тестувальники і люди які не хочуть вводити реальні дані на сайтах при реєстрації.

Метою курсової роботи є формування теоретичних знань з проектування web-сайту і практичних навичок з розробки законопроекту за допомогою сучасних технологій.

Результатом має вийти сайт для генерації особистості, який полегшить, а також прискорить роботу розробників і тестувальників.

Для виконання курсового проекту були поставлені наступні завдання: познайомитися з теоретичними поняттями розробки сайтів, проаналізувати роботу декількох сайтів для генерації особистості, вибрати програмні засоби для реалізації і розміщення сайту в мережі Інтернет, вивчити засоби просування сайтів для подальшого використання.

**1 Аналіз предметної області**

Необхідність розробки даної системи дозволить скоротити час розробникам та тестувальникам який витрачається на вигадування даних та запису їх у відповідні поля, або звичайним людям які не бажають вводити свої справжні данні на підозрілих сайтах.

Про аналізувавши велику кількість аналогічних сайтів, я прийшов до висновку, що для генерування даних потрібно використовувати такі поля: ПІБ, адреса проживання, професія за якою працює особистість, мобільний номер телефону, електрона пошта, логін, пароль, іноземна мова яку вивчає людина, дата народження, улюблений колір, зріст та вагу.

Основне завданням з функціонального боку є збирання бази даних сайту з великою кількістю даних для генерації. Це пов’язано з ти що записи не повинні повторюватись, та повинні буде схожими на справжні, а не просто згенерованим набором символів, тому потрібно зібрати наступні бази: імен, прізвищ, по-батькові, професій, та адрес, інші значення можна генерувати за допомогою мови програмування, так як ті данні складаються з певного набору символів, і головною перевагою цього вибору буде те що під час генерації за допомогою цієї мови затримка для генерування буде майже дорівнювати нулю, так як генерація виконуватиметься на її комп’ютері.

Виходячи з вище написаного найголовнішою вимогою до сайту є його простота, так як ним будуть користуватись як звичайні люди так і ті хто мають високий рівень навичок при роботі з комп’ютером.

Для звичайних людей сайт повинен вміти генерувати або всі данні одразу або за натискання певної кнопки обране поле. Дизайн повинен бути зручним та красивим. На кожній сторінці повинна бути кнопка, після натискання якої буде відображена коротка інструкція в якій буде написано, як працювати з сайтом. Також повинна бути присутня кнопка яка буде копіювати згенероване поле, щоб користувач не витрачав час на виділення тексту та його копію, це за нього зробить одне натискання на цю кнопку, та поле для вибору статі генерованої особи.

Для розробників і тестувальників повинно бути розроблено ще дві додаткові сторінки, які будуть по своєму генерувати інформацію:

Перша буде створювати інформацію аналогічно тій що генерує для звичайних людей, за відмінністю того що в ній можна буде за допомогою галочка обирати ті поля які потрібно згенерувати, та поля в якому можна вказати цих генеруючих даних. Також повинна бути додана кнопка для вибору всіх полів одним натисканням.

Друга буде створювати SQL запит за допомогою якого можна створити базу даних та занести до неї данні. У формі буде багато полів, які будуть відповідати назві певного атрибута. Тобто най першим буде поле з назвою бази даних. Інші поля працюють за іншим принципом, щоб критерій був доданий до цього запиту під час генерації, йому потрібно привласнити ім’я, і з значенням всіх обраних полів поля буде створена таблиця, яка буде в яку буде складатися з цих атрибутів. Також будуть присутні кнопки: для генерації даних, очистки форми від введених назв, та кнопка яка буде скорочувати час копіювання всього отриманого запиту а саме для його завантаження одразу у файли з розширенням .sql.

І останньою буде сторінка з питаннями, які можуть виникнути у користувачів під час експлуатації сайту, і вона буде зберігати короткі та змістовні відповіді на них.

## Обоснование выбора технологий разработки сайта

На первом этапе проектирования web-сайта необходимо выполнить анализ предметной области, т.е. определить объекты предметной области и связи между объектами.

Была выбрана те

2. Проектирование структуры (состава и связей) Вашей системы. Проектирование алгоритма работы системы. Проектирование остальных компонентов системы, например, БД, интерфейс и т.д.

## 4. Алгоритм работы

1 установка программного обеспечения

Что бы была возможность разрабатываться сайт на компьютере следует установить следующее программное обеспечение: «OpenServer»

Это програмное обеспечение включает в себя:

* **Web-сервер Apache** – программа, предназначенная для создания основы локального сервера;
* **СУБД MySQL** –система для управления базами данных;
* **Интерпретатор скриптов PHP** – необходима для разработки и использования на сервере расширений и приложений, написанных на языке программирования PHP;
* **Утилита phpMyAdmin** –удобный интерфейс для администрирования СУБД MySQL .

Оно предназначено для локальной работы с сайтом, не выходя в Интернет. Включает в себя множество популярных серверов сторонних производителей, работающих в Windows. С его помощью можно легко тестировать сайты в, а по завершению тестирований просто перенести их на реальный хостинг.

3. Программная реализация и тестирование Вашей системы (валидация кода, адаптивность/ кроссбраузерность, СЕО). Исследование ее характеристик и демонстрация того, что та эффективность, которая ожидалась от системы, достигнута.

После того, как проект разработан и готов к реализации, была произведена оценка эффективности функционирования сайта по определенным критериям: навигация, организация материалов, дизайн, полнота информации, скорость загрузки, используемые технологии, интерактивность, частота обновления. Каждый из критериев оценивался по 5-ти бальной шкале. Средняя оценка определяет степень эффективности функционирования разрабатываемого проекта в целом. Проект получил достаточно высокую оценку – 4,875 балла. Полученная оценка свидетельствует о высокой степени эффективности функционирования проекта, что в дальнейшем положительно отразится на реализации Web-сайта Управления и его продвижении в сети Интернет.

Реализация и продвижение Web-сайта в сети Интернет являются перспективой развития проекта, разработанного в процессе данного исследования.

**Висновок**

У цій роботі були розглянуті актуальні технології розробки сучасного Web-сайту такі як: HTML, CSS, JavaScript і PHP які створені для розробки сайтів, основними варіантами представлення інформації на сайті, а так само використання програм застосовуються для розробки і створення Web-сайту на комп'ютері;

Після аналізу теоретичної частини була розроблена структура і дизайн веб-сайту, який інтуїтивно зрозумілий, простий у використанні і відповідає всім вимогам.

Останнім етапом розробки Web-сайту було додавання інструкції користування для кожної сторінки і створення окремого пункту меню пі переході за яким відкриваються часто задаються.

В результаті проведених робіт на базі обраних сучасних технологій був створений сучасний Web-сайт. Який має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, оформлений в приємній колірній гамі і адаптований під екрани безлічі пристроїв

**Перелік джерел посилань**

1. Оліщук А. В. Розробка Web-додатків. Професійна робота. - М .: «Вільямс», 2006. - С. 352. - ISBN 5-8459-0944-9.

2. Віктор Ромашов. CMS Drupal: Система керування вмістом сайту. - Пітер, 2010. - 255 p. - ISBN 978-5-49807-241-8.

3. Хаген Граф. Створення веб-сайтів. - Видавничий дім «Вільямс», 2009. - 312 p. - ISBN 978-5-8459-1506-1.

4. Фрімен Ерік, Фрімен Елізабет. Вивчаємо HTML, XHTML і CSS = Head First HTML with CSS & XHTML. - П .: «Пітер», 2010. - 656 с. - ISBN 978-5-49807-113-8.

5. Стівен Шафер. HTML, XHTML і CSS. Біблія користувача, 5-е видання = HTML, XHTML, and CSS Bible, 5th Edition. - М .: «Діалектика», 2010. - 656 с. - ISBN 978-5-8459-1676-1.

6. Девід Сойєр Макфарланд. Нова велика книга CSS = CSS: The Missing Manual. - Санкт-Петербург: Пітер, 2017.-720 с.- 1000 екз.- ISBN 978-5-496-02080-0.

7. Дакетт, Джон. Javascript і jQuery. Інтерактивна веб-розробка. - М., 2017. - 640 с. - ISBN 978-5-699-80285-2.

8. Зандстра М. PHP. Об'єкти, шаблони і методики програмування. - 4-е изд .. - СПб .: «Діалектика», 2015. - С. 576. - ISBN 978-5-8459-1922-9.

9. Кузнецов Максим, Сімдянов Ігор. Об'єктно-орієнтоване програмування на PHP. - СПб .: «БХВ-Петербург», 2007. - С. 608. - ISBN 978-5-9775-0142-2.

10. Ніксон Р. Створюємо динамічні веб-сайти за допомогою PHP, MySQL, JavaScript, CSS і HTML5. 4-е изд. - СПб .. - М .: «Діалектика», 2016. - 768 с. - ISBN 978-5-496-02146-3.

11. Ашманов І. С., Іванов А. А. Просування сайту в пошукових системах. - М .: «Вільямс», 2007. - 304 с. - ISBN 978-5-8459-1155-1.

12. Осипенков Я.О. Google Analytics для googлят: Практическое руководство по веб-аналитике. — 2018. — 580 с.

Додаток А

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | **13.02070849.51809 ПЗ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Розробка інформаційної системи продуктового магазину  ER-модель | Літ. | | | Маса | | Масштаб |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |  |  |  |  | |  |
| Розробив | | Костецький Д.В. |  |  |
| Перевірив | |  |  |  |
| Т.контр. | |  |  |  | Арк. 1 | | | | Аркушів 1 | |
|  | |  |  |  |  | НУ «Запорізька Політехніка»  КНТ-518 | | | | | |
| Н.контр. | |  |  |  |
| Затв. | |  |  |  |