Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

факультет комп’ютерних наук

Кафедра теоретичної та прикладної системотехніки

«Допущено до захисту»

Зав. кафедри теоретичної та

прикладної системотехніки

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ д.т.н., проф. С. І. Шматков

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 р

**ЗВІТ**

**ПРО ПРОХОДЖЕННЯ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ**

бакалавра, студента денної форми навчання

за напрямом підготовки 6.050201 «Системна інженерія»

Чуркіна Олександра Олеговича КУ-41

(прізвище, ім’я, по батькові, група)

Харків–2017

Загальне призначення переддипломної практики полягає, насамперед, у наближенні процесу дипломного проектування студента до практичних умов розробки технічних завдань рівня бакалавра, у тому числі до етапу ознайомлення розробників із середовищем, яке породжує технічну проблему проекту.

Це дає можливість більш реально оцінити інженерно-практичну підготовку студента при вирішенні технічних проблем проектування. Тому головним завданням переддипломної практики є здобуття досвіду практичного проектування. Цей досвід надасть студентам можливість зробити випускну роботу - кінцеву форму контролю навчання в університеті, який висвітлював би не тільки їх теоретичні знання, а й можливості розв’язувати практичні проектні задачі виробництва рівня бакалавра. Виконувати таку задачу можливо тільки за умови якісної підготовки вихідних даних як відносно самого технічного рішення заданої проблеми, так і супроводжуючих проблем розробки, виготовлення, впровадження та ін.

Потягом проходження переддипломної практики та виконання основних завдань програми практики, кожен студент повинен отримати конкретні наукові результати з обраної наукової проблеми, що будуть відображені у формулюванні теми випускної кваліфікаційної роботи бакалавра.

Програма практики студентів складається з наступних частин:

* формування індивідуального графіку проходження переддипломної практики та ознайомлення студента з вітчизняними та іноземними науковими та іншими джерелами літератури з метою формування студентом бібліографічного списку літератури за обраним напрямом дослідження.
* виконання індивідуального технічного завдання, завершення роботи над пояснювальною запискою за темою дипломної роботи, оформлення звіту про проходження переддипломної практики і захист.

***Індивідуальне технічне завдання:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Введення | 1) Імітаційна модель процесу захисту інформації на голографічних дисках із використанням фазової маски  2) Модель може використовуватися для забезпечення навчального процесу ФКН за курсом оптоінформатика. | |
|  | Підстава для розробки | 1) Навчальний план ФКН за фахом 6,050201 - системна інженерія  2) Завдання на дипломну роботу бакалавра наказ № 0210-05 / 436 від 09.03.2016 (Представити як додаток А до пояснювальної записки до дипломної роботи) | |
|  | Призначення та цілі розробки | Демонстрація процесу запису та зчитування голограми для забезпечення навчального процесу з дисципліни «Оптоінформатика» | |
|  | Вихідні дані для розробки | В якості вихідних даних для моделювання використовувати:  Попередні дослідження в розробці голографічного методу запису і зчитування інформації, та Фур'є - голограм . | |
|  | Вимоги до програмного продукту (моделі) | Програма повинна:  1) Демонструвати комп’ютерну реалізацію процесу запису, захисту та відновлення інформації на голографічних дисках  2) Забезпечувати можливість вибору потрібного зображення  3) Забезпечувати можливість перегляду проміжних результатів  4) Забезпечувати автоматичний контроль введених даних  5) Для виконання програми повинен підходити ПК з будь-якою ОС сімейства Windows.  4) Вимоги до інформаційної та програмної сумісності:  Windows XP і вище.  5) Вимоги до маркування та упаковки (не пред’являються).  6) Вимоги до транспортування і зберігання (не пред’являються).  7) Спеціальні вимоги (не пред’являються). | |
|  | Вимоги до програмної документації | Програмною документацією щодо розроблюваної програмної моделі вважати:  1) справжнє технічне завдання на розробку моделі (представити як Додаток Б до пояснювальної записки дипломної роботи);  2) програму і методику випробувань розробленої моделі (представити як додаток В до пояснювальної записки до дипломної роботи);  3) опис програми (представити в Розділі 5 пояснювальної записки до дипломної роботи).  4) лістинг програми не потрібен через великий обсяг | |
|  | Вимоги до техніко-  економічних показників | Оцінка економічної ефективності не потрібна. | |
|  | Стадії й етапи розробки | Період етапу | Назва етапу |
| 12.10.2016 – 20.12.2016 | Аналіз літератури щодо скалярної теорії дифракції |
| 21.12.2016 - 20.01.2017 | Аналіз методів імітаційного моделювання. Голографічний метод запису і зчитування інформації з голографічного диску |
| 20.01.2017 – 20.03.2017 | Розробка голографічного методу запису і зчитування інформації з використанням фазової маски |
| 21.03.2017 – 30.04.2017 | Розробка імітаційної моделі |
| 01.05.2017 – 10.05.2017 | Розробка документації |
| 11.05.2017 – 15.05.2017 | Випробування моделі згідно з програмою і методикою випробувань |
| 15.05.2017 – 18.05.2017 | Представлення роботи керівнику та усунення зауважень |
| 18.05.2017 – 20.05.2017 | Представлення дипломної роботи рецензенту |
| 21.05.2017 – 25.05.2017 | Пробний захист дипломної роботи |
|  | Порядок контролю й приймання програмного продукту | 1) Перевірку ходу розробки моделі виконувати раз в 1 тиждень.  2) Випробовування програмного продукту провести відповідно до програми і методики випробувань на базі комп’ютерного класу.  3) Захист розробленої моделі провести на засіданні Атестаційної комісії .  4) Пояснювальну записку подати на паперових носіях в 1 примірнику і в електронному вигляді. | |

***Тема дослідження:*** Імітаційна модель процесу захисту інформації на голографічних дисках із використанням фазової маски

***Анотація***

Мета дипломної роботи: створення імітаційної моделі процесу захисту інформації з використанням голографічного методу зберігання інформації, а також створення програмного продукту для забезпечення навчального процесу ФКН за курсом «оптоінформатика» для дослідження голографічного методу зберігання інформації. Розроблено алгоритм запису і відновлення голограм Фур'є. Розроблено програмний продукт, який реалізує даний алгоритм.

***Ключові слова***: голографія, стеганографія, Фур'є-образ, зображення, імітаційна модель, Фур'є-перетворення, властивості голограм .

***Теоретичне значення дослідження:*** Поетапнийаналіз та відтворення голографічного процесу дозволяє переглянути певні етапи формування зображення при процесі запису і зчитування інформації на голографічних дисках.

***Практичне значення роботи:*** Результати дослідження можуть бути впровадженні у системах контролю за відбитками пальців та інших системах голографічної обробки зображення.

***Актуальність:*** Будь-які технічні пристрої містять в собі пристрій зберігання даних. Важливою частиною цих пристроїв є безпека. Голографічні методи зберігання інформаціі. на сьогоднішній день є однією з найбільш перспективних технологій зберігання і захисту інформації

***Мета дослідження***— створення імітаційної моделі процесу захисту інформації на голографічних дисках із використанням фазової маски

***Задачі дослідження***:

1. Аналіз літератури щодо скалярної теорії дифракції
2. Аналіз теорії голографії
3. Аналіз методів імітаційного моделювання
4. Розробка імітаційної моделі

***Об'єкт дослідження***— процес захисту інформації.

***Предмет дослідження*** *—* голографічний метод запису і зчитування інформації

Протягом практики ознайомився з літературою щодо скалярної теорії дифракції, методами імітаційного моделювання.

Під час практики підібрав необхідну інформацію для написання дипломного проекту; придбав навички практичної діяльності за фахом.

***Висновок:***

Дана кваліфікаційна робота передбачала створення програмного продукту для моделювання голографічного методу запису, захисту і відновлення інформації.

Були поставлені наступні завдання:

* ознайомитися з основами теорії скалярної дифракції
* ознайомитися з основами теорії голографії
* проаналізувати методи імітаційного моделювання процесів оптичної обробки інформації на основі дискретного перетворення Фур’є
* розробити алгоритм запису і відновлення голограми
* розробити програмний продукт, який реалізує даний алгоритм

Усі етапи були виконані.

**Бібліографічний список з обраного напряму дослідження:**

1. А. А. Акаев, С. А. Майоров. Оптические методы обработки информации. М.: Высш. шк., 1988. – 221с.
2. Ярославский Л. П. Введение в цифровую обработку изображений.— М.: Сов. радио, 1979.
3. Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений. – М: Техносфера, 2005.
4. Розенфельд А. Распознавание и обработка изображений. – М.: Мир, 1972. – 230 с.
5. Обзор существующих алгоритмов обработки изображений

Інтернет-ресурс: <http://studbooks.net/751773/informatika/realizatsiya_sistemy>

1. Вениаминов А.В., Михайлов В.Н. Оптические системы записи, хранения и отображения информации. Учебное пособие. Изд.1. – СПб:

СПбГУ ИТМО, 2009.

1. Голографическая память – шаг за суперпарамагнитный предел. Інтернет-ресурс: http://itc.ua/articles/27096/
2. Прэтт У. Цифровая обработка изображений. Кн.2. - М.: Мир, 1982.
3. Голографическая память перспектива – 1 TB. Інтернет-ресурс: http://itc.ua/articles/golograficheskaya\_pamyat\_perspektiva\_1\_tb\_22983/
4. Методы передачи изображений. Сокращение избыточности / У.К.Прэтт, Д.Д. Сакрисон, Х.Г.Д. Мусманн и др. Под ред. У.К.Прэтта. -М.: Радио и связь, 1983.
5. Ж. Априль, А. Арсено и др. Оптическая голография: Пер. с англ./Под ред. Г. Колфилда. – М.: Мир, 1982 – Т.2 – 736с.
6. П. В. Короленко. Оптика когерентного излучения, Москва, 1997, 222с.
7. Реконструкция зображений\ Image Processing Toolbox.

Інтернет-ресурс: <http://matlab.exponenta.ru/imageprocess/book5/10_0.php>

»

***Перелік інформаційного матеріалу (Зміст роботи):***

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. Методи зберігання інформації

РОЗДІЛ 2. Методи захисту інформації

РОЗДІЛ 3. Опис голографічного процесу на основі скалярної теорії дифракції

РОЗДІЛ 4. Фізична і цифрова голографія

РОЗДІЛ 5. Розробка програмного продукту

ВИСНОВОК

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН-ГРАФІК**

| **Завдання за планом** | **Термін виконання** |
| --- | --- |
| 1. Розробка ***індивідуального графіку*** проходження практики. Узгодження його з науковим керівником дипломної роботи та керівником практики від кафедри | 5.10.2016 – 8.10.2016 |
| 1. Вивчення нормативних документів, що регулюють питання науково-дослідної діяльності в Україні щодо теми дипломної роботи, предмету та об’єкту дослідження | 9.10.2016 – 13.10.2016 |
| 1. Ознайомлення з науково-інформаційними джерелами за спеціалізацією, обрання наукової проблематики та формування ***бібліографії*** | 14.10.2016 – 30.10.2016 |
| 1. Ознайомлення з іноземними науково-інформаційними джерелами за спеціалізацією та обраним напрямом досліджень, ***переклад іноземної публікації*** | 01.11.2016 – 9.11.2016 |
| 1. Огляд друкованої літератури та бібліографічних джерел з наукової проблеми | 10.11.2016 – 21.11.2016 |
| 1. Підготовка і оформлення звітних матеріалів *(1 розділ дипломної роботи)* | 22.11.2016 - 10.12.2016 |
| 1. Дослідити та проаналізувати універсальне та спеціалізоване апаратне забезпечення комп’ютерних систем і мереж, які використовуються на об’єкті практики | 11.12.2016 – 22.12.2016 |
| 1. Робота над індивідуальним технічним завданням *(Додаток у звіті)* | 23.12.2016 – 13.01.2017 |
| 1. Виконання інформаційного пошуку і підбір необхідного матеріалу по темі дипломного проектування. | 14.01.2017 – 07.02.2017 |
| 1. Використовування служб Internet: WWW, FTP, пошукових серверів. Вивчення структури, області використання і правил експлуатації інформаційно- пошукових систем. Методи розробки інформаційно- пошукових систем. Узагальнення матеріалу щодо дипломного проекту | 08.02.2017 – 05.03.2017 |
| 1. Підготовка і оформлення звітних матеріалів | 06.03.2017 – 21.04.2017 |
| 1. Дослідити технологічні процеси проектування, розробки тестування та верифікації розроблюваного прикладного та системного програмного забезпечення комп’ютерних систем і мереж. | 22.04.2017 – 12.05.2017 |
| 1. Сформувати рекомендації щодо поліпшення існуючих на об’єкті практики технологічних процесів створення та використання комп’ютерних систем і мереж та їх програмного забезпечення | 13.04.2017 – 18.05.2017 |
| 1. Виконати індивідуальне технічне завдання практики, зібрати матеріали до дипломного проектування | 19.05.2017– 27.05.2017 |
| 1. Формування бібліографічного списку для написання дипломної роботи з проблематики | 28.05.2017 – 04.06.2017 |
| 1. Узагальнення та систематизація матеріалу щодо проходження переддипломної практики. Підготовка необхідної документації. | 05.06.2017 – 10.06.2017 |
| 1. Оформення звіту про переддипломну практику. | 11.06.2017-14.06.2017 |

студент Чуркін О.О. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(прізвище, ім’я, по батькові)

Термін практики з 26 травня по 15 червня 2017р.

Науковий керівник дипломної роботи

д.т.н., професор

(науковий ступінь, вчене звання керівника)

Доля Г.М.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(прізвище, ім’я, по батькові)

Керівник практики від кафедри

ст. викладач

(науковий ступінь, вчене звання керівника)

Мороз О. Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(прізвище, ім'я, по батькові)