|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Информатика и системы управления\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

КАФЕДРА \_\_\_\_\_Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии\_\_\_\_\_\_\_\_

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

***К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ***

***НА ТЕМУ:***

***Метод определения функции импульсного отклика искажающих помех на основе априорной информации о границах объекта***

Студент \_\_\_ИУ7-86Б\_\_\_\_\_ **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_**М.А. Гасанзаде\_

(Группа) (Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_М.В. Филиппов\_

(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Консультант **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Консультант **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Нормоконтролер **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

*2021 г.*

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана**

**(национальный исследовательский университет)»**

**(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой \_ИУ7\_

(Индекс)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_И.В. Рудаков\_

(И.О.Фамилия)

« 11 » декабря 2020 г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра**

Студент группы \_\_\_ИУ7-86Б\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Гасанзаде Мухаммедали Алиназим оглы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

Тема квалификационной работы Метод определения функции импульсного отклика искажающих помех на основе априорной информации о границах объекта\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Источник тематики (НИР кафедры, заказ организаций и т.п.)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_НИР кафедры\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тема квалификационной работы утверждена распоряжением по факультету \_\_\_\_\_\_\_\_ИУ\_\_\_\_\_\_\_\_\_ № 03.02.01-04.03/14 от « 11 » декабря 2020 г.

Часть 1. Аналитический раздел

В первой части этой работы должна описываться цель – нахождение функции импульсного отклика искажающих помех и восстановление искаженных изображений на основе этой информации. Рассмотреть возможность искусственной генерации и наложения случайных помех на «чистое» изображение. Необходимо привести описания алгоритмов обработки изображений, снижающих влияние шума, алгоритмов обнаружения краев и нахождения функции импульсного отклика. Рассмотреть и выбрать наиболее оптимальные алгоритмы для минимизации искажений. Дать теоретические и математические сведения об используемых алгоритмах в рамках постановленной задачи. Результатом данной, первой, части будет являться постановка задачи и выбранные оптимальные алгоритм цифровой обработки изображений.

***Часть 2.*** Конструкторский раздел

Во второй части необходимо описать метод, реализуемый для решения задачи, который будет основываться на выбранных в предыдущем разделе алгоритмах. Описать принцип работы всей предполагаемой системы (метода) в рамках решения поставленной задач включающей в себя два этапа:

1. На основе выделенного пользователем участка, подверженным минимальным искажениям, нахождение функции импульсного отклика изображения;
2. Восстановление всего изображения на основе полученной функции.

Обосновать выбор среды, языка и структуры, используемых при разработке программного обеспечения. Выделить и описать ключевые этапы решения и указать определения основных компонентов, их взаимосвязь и декомпозицию.

***Часть 3.*** Технологический раздел

При выполнении технологической, третьей, части работы необходимо реализовать разработанную модель в виде программы на выбранном и обоснованном, в разделе выше, языке программирования. Дополнительно требуется провести тестирование, а также исследование разработанного метода на основе программного обеспечения.

***Часть 4.*** Экспериментальный раздел

В экспериментальной части, необходимо, при помощи разработанного метода показать его работу, дать оценку результатам. При исследовании метода, входными данными принять искаженное изображение и часть, выбираемую пользователем, содержащим минимальные искажающие факторы, включающим в себя определённый объект с чёткими границами.

***Оформление квалификационной работы:***

Расчетно-пояснительная записка на 50-70 листах формата А4.

Перечень графического (иллюстративного) материала (чертежи, плакаты, слайды и т.п.)

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

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

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

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

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

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

Дата выдачи задания « 20 » сентября 2020 г.

В соответствии с учебным планом выпускную квалификационную работу выполнить в полном объеме в срок до « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

**Руководитель квалификационной работы** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_М.В. Филиппов\_\_

(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

**Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_**М.А. Гасанзаде\_\_

(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Примечание:

1. Задание оформляется в двух экземплярах: один выдается студенту, второй хранится на кафедре.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана**

**(национальный исследовательский университет)»**

**(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

**ФАКУЛЬТЕТ** **\_\_\_\_**ИУ**\_\_\_\_** УТВЕРЖДАЮ

**КАФЕДРА** **\_\_\_**ИУ7**\_\_\_\_\_\_** Заведующий кафедрой \_\_\_ИУ7\_\_\_

(Индекс)

**ГРУППА** **\_\_\_\_**ИУ7-86Б**\_\_\_\_** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_И.В. Рудаков\_\_

(И.О.Фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

**выполнения выпускной квалификационной работы**

студента:\_\_\_Гасанзаде Мухаммедали Алиназим оглы\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

Тема квалификационной работы Метод определения функции импульсного отклика искажающих помех на основе априорной информации о границах объекта\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование этапов выпускной квалификационной работы** | **Сроки выполнения этапов** | | **Отметка о выполнении** | |
| **план** | **факт** | **Должность** | **ФИО, подпись** |
|  | Задание на выполнение работы. Формулирование проблемы, цели и задач работы | *15.09.2020*  *Планируемая дата* | 20.09.2021 | Руководитель ВКР |  |
|  | 1 часть Аналитический раздел | *28.12.2020*  *Планируемая дата* | 28.12.2020 | Руководитель ВКР |  |
|  | Утверждение окончательных формулировок решаемой проблемы, цели работы и перечня задач | *28.12.2020*  *Планируемая дата* | 28.12.2020 | Заведующий кафедрой |  |
|  | 2 часть Конструкторский раздел | *01.04.2021*  *Планируемая дата* | 01.04.2021 | Руководитель ВКР |  |
|  | 3 часть Технологический раздел | *01.05.2021*  *Планируемая дата* |  | Руководитель ВКР |  |
|  | 4 часть Экспериментальный раздел | *07.05.2021*  *Планируемая дата* |  | Руководитель ВКР |  |
|  | 1-я редакция работы | *10.05.2021*  *Планируемая дата* |  | Руководитель ВКР |  |
|  | Подготовка доклада и презентации | *10.05.2021*  *Планируемая дата* |  |  |  |
|  | Заключение руководителя | *15.05.2021*  *Планируемая дата* |  | Руководитель ВКР |  |
|  | Нормоконтроль | *14.05.2021*  *Планируемая дата* |  | Нормоконтролер |  |
|  | Внешняя рецензия | *14.05.2021*  *Планируемая дата* |  |  |  |
|  | Защита работы на ГЭК | *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  *Планируемая дата* |  |  |  |

*Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *Руководитель работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

(подпись, дата) (подпись, дата)