Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное

учреждение высшего образования

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

(ПНИПУ)

Факультет: Электротехнический (ЭТФ)

Направление: 09.04.04 – Программная инженерия (ПИ).

Профиль: Разработка программно-информационных систем (РИС).

Кафедра информационных технологий и автоматизированных систем (ИТАС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ИТАС: д-р экон. наук, проф.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Р.А. Файзрахманов

«\_\_\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.

**ЗАДАНИЕ**

на выполнение выпускной квалификационной работы магистра

Фамилия, имя, отчество: Мехоношин Владислав Антонович

Группа: РИС-24-1м

Начало выполнения работы: 01.10.2024

Контрольные сроки просмотра работы кафедрой:

1) 10.04.25, 2) 24.04.25, 3) 15.05.25

Срок предоставления работы на рецензию:

Защита работы на заседании ГЭК:

1. Наименование темы: «Разработка интерактивной модели электроэрозионного станка на базе Unreal Engine»

2. Исходные данные к работе:

а) Техническое задание от центра робототехники

б) Описание станка

3. Содержание пояснительной записки:

а) цель исследования: разработка фотореалистичного симулятора электроэрозионного станка;

б) задачи: изучить существующие исследования по данной теме, проанализировать работу электроэрозионного станка, сформулировать требования к системе, разработка алгоритмов и моделей, необходимых для создания реалистичного симулятора, разработать прототип системы, выполнить модульное и функциональное тестирование его работоспособности;

в) объект исследования: объектом исследования является процесс электроэрозионной обработки, включая оборудование, используемое для этой цели, и методы, которые можно использовать для его моделирования в виртуальной среде;

г) предмет исследования: предметом исследования является разработка алгоритмов и моделей, необходимых для создания реалистичного симулятора электроэрозионного станка, включая физические процессы, интерфейс пользователя и взаимодействие с виртуальным оборудованием;

д) ожидаемые результаты: результатом будет создание интерактивного симулятора на базе Unreal Engine, который позволит наблюдать за работой станка в зависимости от заданных параметров. Что в свою очередь может позволить исследователям и молодым специалистам экспериментировать с параметрами работы станка без необходимости использования дорогостоящего оборудования.

4. Рекомендуемая литература:

1. Хомченко В. Г. Робототехнические системы: учебное пособие / В. Г. Хомченко; рец.: И.В. Брейдо, Е. А. Воронов. – Омск: Омский государственный технический университет, 2016. – 195 с.
2. Савицкий В.В. Электроэрозионные методы обработки материалов: учебное пособие для вузов. – Витебск: УО "ВГТУ", 2006. – 276 с.
3. Unreal Engine 5.5 Documentation. Epic Games. [Электронный ресурс]. – Доступно на: https://dev.epicgames.com/documentation/en-us/unreal-engine/unreal-engine-5-5-documentation (дата обращения: 01.10.2024).
4. Нгуен Т.З., Волгин В.М. Моделирование электроэрозионного прошивания микроотверстий // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2018. № 12. С. 275-281.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Научный руководитель: |  | Доктор экономических наук, профессор кафедры ИТАС  Долгова Е.В. |
| (подпись, дата) |
| Консультант по предметной области: |  | Кандидат технических наук, доцент кафедры ИТАС  Курушин Д.С. |
| (подпись, дата) |
| Задание получил: |  | Мехоношин Владислав Антонович |
|  | (подпись, дата) |  |

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ

ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование этапа | Объем (в%) | Сроки выполнения | отметка о выполнении |
| 1. Сбор и анализ исходных данных, постановка задачи | 15 | 01.09.24-31.10.24 |  |
| 1. Изучение теоретического материала по предметной области; анализ и выбор методов и средств решения задачи | 20 | 01.11.24-31.12.24 |  |
| 1. Разработка теоретической части, методики решения; Выбор и разработка средств решения задачи | 20 | 01.01.25-31.08.25 |  |
| 1. Тестирование разработки, постановка экспериментов, формулировка выводов | 20 | 01.09.25-31.12.25 |  |
| 1. Оформление пояснительной записки | 25 | 01.01.26-31.05.26 |  |
| 1. Представление работы на проверку и отзыв руководителя квалификационной работы | - |  |  |
| 1. Предварительная защита работы | - |  |  |
| 1. Прохождение нормоконтроля | - |  |  |
| 1. Представление работы на кафедру | - |  |  |
| 1. Защита на заседании ГЭК | - |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Научный руководитель: |  | Доктор экономических наук, профессор кафедры ИТАС  Долгова Е.В. |
| (подпись, дата) |
| Задание получил: |  | Мехоношин Владислав Антонович |
| (подпись, дата) |