

Конкурс науково-дослідних робіт студентів по проекту «BIOART»

Конкурс проводиться з метою контролю якості освоєння матеріалів навчальних дисциплін по проекту «BIOART» та відбору учасників міжнародного хакатону.

Хакатон включає групові командні завдання з розробки пристроїв та програмного забезпечення медичного призначення, індивідуальні роботи студентів, які виконані в межах навчального процесу та включають компоненти групових завдань.

З питаннями стосовно завдань, процесу проведення хакатону звертатись на кафедру КІТ до Міхєєнко Д.Ю., Коваленко А.К., Касьянюка О.С.

Групові завдання на хакатон

- 1 варіант. Система контролю температури нагріву об'єкта і забезпечення його вентиляції.
- 2 варіант. Система контролю доступу в приміщення (в обмежену область) і сигналізація порушення прав доступу (можливо, спрацьовування моделі приводу «замку»).
- 3 варіант. Система контролю освітленості об'єкта і забезпечення необхідного рівня його освітленості (регульоване підсвічування або спрацьовування моделі приводу «жалюзі»).
- 4 варіант. Система контролю вологості об'єкта (наприклад, горщик для квітів!) і забезпечення його поливу (спрацьовування моделі приводу «спрею» або «заслінки»).
- 5 варіант. Система контролю відстані до оточуючих об'єктів з генерацією попереджувальних сигналів (віброакустичних, світлових).
- 6 варіант. Інші роботи, які є подібними до наведених і включають сенсори, програмні засоби обробки інформації та актуатори для реалізації впливу на довільні об'єкти.

Хід і складові виконання завдання

1. Спроектувати в CAD-системі тривимірну модель для захисного (або корпусу, що витримує механічне навантаження) корпусу (кожуха) для плати Arduino (або Raspberri PI, сенсорів) з відповідними роз'ємами (або отворами) для провідників

(або для антени, в разі бездротової передачі даних). Корпус може бути елементом довільної конструкції.

2. Згенерувати на основі тривимірної моделі керуючу програму для 3D-принтера.

3. Отримати результат 3D-друку необхідної якості з використанням принтера в лабораторії біоелектроніки.

4. Розробити принципову схему з'єднання сенсора, виконавчого пристрою (актуатора) у вигляді електричного двигуна, мікропроцесорного засобу для первинної обробки сигналів на основі Arduino, або мікрокомп'ютера для алгоритмічної обробки даних і генерації керуючих сигналів (Raspberry PI). Вітається застосування модулів бездротового зв'язку. Ця схема в комплексі повинна дозволити виконати групове завдання з моніторингу заданих параметрів навколишнього середовища.

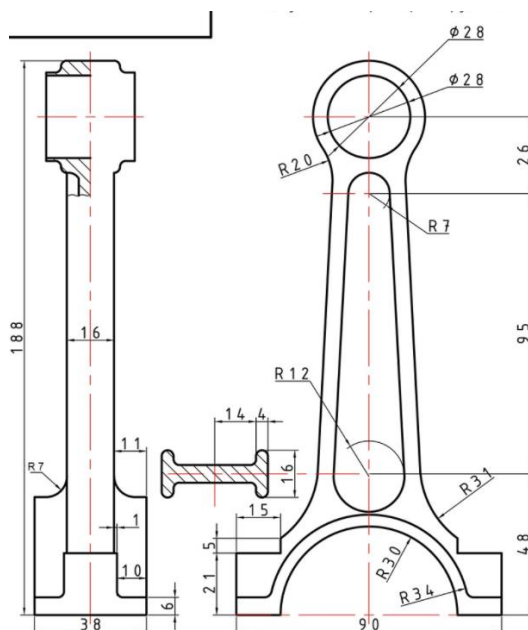
5. Розробити і налагодити програмне забезпечення для аналого-цифрового перетворення сигналів від сенсорів, передачі та накопичення цифрових даних в мікрокомп'ютері, обробки отриманих даних і вироблення керуючих сигналів, з подальшою їх видачею на актуатори, для виконання групового завдання.

6. Організувати віддалений доступ з ПК по протоколах SSH (Secure Shell) і Virtual Network Computing (VNC) до робочого столу Raspberry PI для контролю виконання завдання і візуалізації результатів обробки даних.

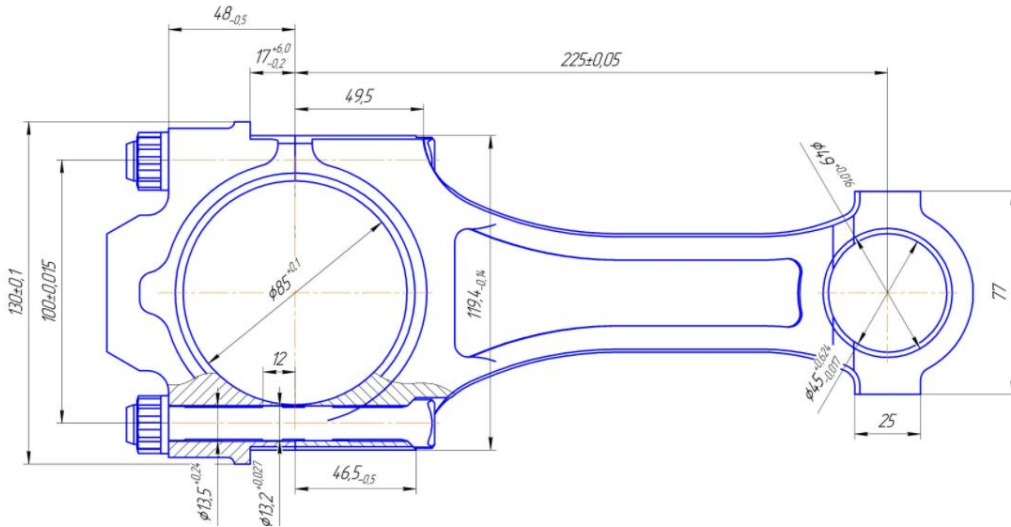
Секція 3D моделювання. Приклади задач для вирішення

Завдання виконується в CAD-системі SolidWorks. Допускається виконання завдань в інших CAD-системах: Fusion 360, PTC Creo, КОМПАС 3D, тощо. В цьому випадку студент виконує завдання на власному ноутбукі з встановленою обраною CAD-системою.

Завдання 1. Зробити 3D модель шатуна за кресленням



завдання 1, відсутні деталі зробити самостійно.



Приклад:



Пояснення к виконанню завдань – за виконання кожного будуть нараховуватися бали. Критерії оцінювання: точність та час виконання, оригінальність побудови моделі (для завдання 1), оригінальність конструкції (завдання 3).

Секція 3D друку

Використовуючи одну з 3D моделей отриманих в CAD системі зробити конвертацію в формат stl.

Виконати в одному зі слайсерів налаштування для 3D друку та отримати файл з g-кодом.

Дозволяється виконувати інші роботи з представленням пояснювальної записки.

Титульна сторінка наведена нижче.

Міністерство освіти і науки України
Донбаська державна машинобудівна академія
Кафедра комп'ютерних інформаційних технологій



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Конкурсна робота
на Хакатон по проекту «BIOART»

Назва роботи

ПІБ учасника (учасників)

спеціальність (наприклад, 122 – «Інформаційні технології проектування»)

Група

Краматорськ – 2021