

Ужгородський національний університет

Інженерно-технічний факультет

Кафедра приладобудування

Освітньо-кваліфікаційний рівень "Магістр"

Спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

к.ф.-м.н., доц. Чичура І.І.

" 01 " 09 2023 р.

ЗАВДАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПРОХОДЖЕННЯ ВИРОБНИЧО- ДОСЛІДНОЇ ПРАКТИКИ СТУДЕНТУ

Сорочинському Миколі Станіславовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема індивідуальної роботи «Автоматизація процесу моніторингу інтенсивності сонячного випромінювання»

та її керівник Іваницький Валентин Петрович, д.ф.-м.н., професор

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені Розпорядженням № 3 по кафедрі приладобудування від " 12 " 05 2023 року.

2. Строк подання студентом звіту про виконання індивідуальної роботи на кафедрі: "25" жовтня 2023 року.

3. Вихідні дані до виконання індивідуальної роботи.

Сонячне випромінювання, яке потрапляє на різні об'єкти на земній поверхні, характеризується двома основними характеристиками: інтенсивністю (irradiance), яка є миттєвою повною потужністю на одиницю площі, і сонячною інсоляцією (insolation) – енергією на одиницю площі, яка приходить протягом певного періоду часу від Сонця. Вказані параметри сонячного випромінювання переважно контролюються відповідними метеорологічними станціями із дорогим обладнанням, які розміщені по всій земній кулі. Однак актуальним лишається створення простих і дешевих автоматичних модулів неперервного моніторингу параметрів сонячного випромінювання для використання у сонячній енергетиці.. Їх проектування вимагає розробки точного алгоритму керування. А для цього необхідний детальний аналіз взаємозв'язку технічних параметрів таких систем із географічними особливостями місця їх встановлення та астрономічними параметрами руху Сонця по небесній сфері. Дослідженню цих питань і присвячена індивідуальна робота під час виробничо-дослідної практики.

4. Індивідуальний план роботи. У плані слід надати перелік індивідуальних завдань, які мають бути виконані студентом. Завдання мають бути сформульовані чітко, зрозуміло та із розкриттям їх змісту.

1. Провести аналіз питань моніторингу параметрів сонячного випромінювання (основні принципи, методи, обладнання, метрологічні вимоги).

2. Дослідження астрономічної математичної моделі роботи двовісних трекерів орієнтації на Сонце з точки зору достатності об'єму ресурсів простих мікроконтролерів типу AVR328..

3. Розробка алгоритму програми керування двовісним трекером на основі астрономічної математичної моделі.

5. Зміст звіту з індивідуальної роботи під час виробничо-дослідної практики (перелік питань, які потрібно висвітлити у звіті).

1. Розширений виклад результатів аналізу процесу моніторингу параметрів сонячного випромінювання на метеорологічних станціях.

2. Результати досліджень часових інтервалів виконання різних операцій керування двохвісним трекером мікроконтролером типу AVR328. Висновки щодо можливості застосування простих мікроконтролерів для моніторингу.

3. Детальний опис алгоритму програми керування двовісним трекером.

6. Перелік графічного матеріалу та документації, які мають бути обов'язково додані до звіту.

1. Порівняльний аналіз різних методів та обладнання моніторингу інтенсивності сонячного випромінювання.

2. Міжнародний формат бази даних для запису результатів моніторингу.

3. Графіки точності задання кутів орієнтації двовісного трекера, який працює за астрономічною моделлю.

4. Часові діаграми роботи мікроконтролера.

5. Схема алгоритму програми керування двовісним трекером.

КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ

Студент самостійно планує виконання поставлених завдань

№ з/п	Назва етапів виконання індивідуальної роботи	Строки виконання етапів роботи	Примітки
1			
2			
3			

Студент 04.03.23

(дата)

(підпис)

Сорочанський М.С.

(ім'я та прізвище)

Керівник індивідуальної роботи

(підпис)

Тварюк К.І.

(ім'я та прізвище)

Гарант ОП «Магістр»

(підпис)

Тварюк К.І.

(ім'я та прізвище)