



Силабус дисципліни «Сенсори та перетворювачі»

Викладач: Дарнапук Євген Сергійович

в.о. викладача, аспірант кафедри комп'ютерної інженерії

Очікувані результати навчання

В результаті вивчення дисципліни студент

має знати:

- Основні типи сенсорів, їх принцип роботи та використання;
- Основні типи двигунів, їх структуру та принцип керування;
- Методи пошуку документації по наявним компонентам;
- Принцип програмування мікроконтролерів використовуючи середовища розробки Arduino Ide або подібні;
- Проектування апаратно-програмних комплексів в залежності від поставленої задачі

має вміти:

- Використовувати наявну компонентну базу для реалізації поставленого завдання;
- Налаштовувати середовища розробки для реалізації апаратно-програмних комплексів;
- Проектувати і реалізовувати програмну частину комплексу, використовуючи наявні бібліотеки або створюючи свої;

Обсяг: буде визначено після здійснення процедури вибору студентами вибіркових дисциплін.

Мета:

Формування системи знань та навичок роботи з апаратно-програмними модулями сенсорів для отримання даних, первинної їх обробки а також з апаратно-програмними перетворювачами для конвертації даних в енергію та навпаки, перетворення аналогового сигналу в цифровий і т.д.

Оригінальність навчальної дисципліни:

Авторський курс

Зміст дисципліни

Тема 1. Загальна інформація про сенсори і перетворювачі.

Ознайомлення з базовими поняттями.

Категоризація пристроїв.

Визначення завдань сенсорів та перетворювачів.

Тема 2. Сенсори.

Позиційні сенсори.

Сенсори руху.

Температурні сенсори.

Світлові сенсори.

Електричне реле.

Тема 3. Перетворювачі.

Загальна інформація про перетворювачі.

Двигуни постійного струму.

Двигуни змінного струму.

Перетворювачі звуку.

Пререквізити

Дисципліни: «Комп'ютерна логіка», «Алгоритми та методи обчислень», «Програмування», «Архітектура комп'ютерів»

Постреквізити

Знання, отримані під час проходження дисципліни, можуть бути використані у вивченні дисциплін «Цифрова обробка сигналів», «Вбудовані системи», «Мікроконтролери».

Семестровий контроль: залік/іспит

Оцінювання:

За семестр: 70/60 балів

За залік/іспит: 30/40 балів

Види робіт:

Лабораторні роботи – 55/45 балів

Індивідуальне проєктне завдання – 15 балів

Технічне забезпечення

Мінімальні характеристики ПК: Intel Core i3-530, 8 Gb RAM, HDD 100 GB. Операційні системи: Windows 10 або дистрибутив Linux з версією ядра не меншою 5.0. Програмне забезпечення: Arduino IDE, редактор коду з можливістю підсвітки синтаксису (Visual Studio Code Notepad++, Gedit), Putty.

Політика щодо дедлайнів

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.

Політика щодо академічної доброчесності

Передбачає самостійне виконання лабораторних робіт та індивідуального проєктного завдання. Списування під час заліку (в т. ч. із використанням мобільних пристроїв) заборонено. У разі виявлення плагіату або списування роботи не зараховуються.

Вхідні/вихідні схеми інтерфейсації.

Критерії оцінювання лабораторних робіт

Вміння самостійно вирішувати поставлені задачі та представляти рішення у вигляді оптимального програмного коду.

Вміння користуватися специфічними інструментальними засобами для створення програмно-апаратного комплексу у логічному та функціональному стилі.

Вміння лаконічно та логічно формувати відповіді на запитання, пов'язані з виконаними роботами.

Критерії оцінювання індивідуальної проєктної роботи

Формулювання актуальності, проблеми, мети і завдань, практичного значення.

Вміння самостійно створювати оптимальний програмний код для вирішення поставленої задачі у функціональному або логічному стилі програмування.

Вміння користуватися специфічними інструментальними засобами для розробки ефективних програм у функціональному або логічному стилі програмування.

Якість доповіді студента (форма доповіді, зміст, доказова база, висновки).

Повнота та логічність відповідей на поставлені питання.