

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.04.13 Системы реального времени

Специальность/направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/направленность(профиль): **Проектирование программного обеспечения мобильных робототехнических систем в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

Изучение комплекса программных и технических средств, необходимых для реализации функций управления

1.2. Задачи:

- понимать структуру СРВ, устройств ввода-вывода, сетевую архитектуру систем;
- применять системы для управления технологическими процессами;
- проектировать алгоритмическое программное обеспечение систем управления;
- «читать» электрические схемы соединений СРВ;
- оценивать точность измерительных и управляющих каналов СРВ.

2. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-2 : Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1 : Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

ОПК-2.2 : Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

ОПК-2.3 : Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-7 : Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ОПК-7.1 : Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов

ОПК-7.2 : Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов

ОПК-7.3 : Владеет способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код занятия | Темы, планируемые результаты их освоения | Семестр | Часов | Прак. подг. |
|-------------|--|---------|-------|-------------|
| 1.1 | <p>Тема 1. Операционные системы реального времени. Краткое содержание: Понятие операционной системы реального времени (ОС РВ). Принципиальные отличия ОС РВ от ОС общего назначения. Системы жесткого и мягкого реального времени. Свойства и параметры ОС РВ: системы исполнения и системы разработки; время реакции системы; время переключения контекста; размер системы; возможность исполнения системы из ПЗУ. Механизмы реального времени. Система приоритетов и алгоритмы диспетчеризации. Механизмы межзадачного взаимодействия. Средства работы с таймерами. Классы ОС РВ. Исполнительные системы реального времени. Ядра реального времени. UNIX'ы реального времени. Windows NT реального времени. Знать: общие понятия ОСРВ их свойства и параметры, системы жесткого и мягкого РВ. /Лек/</p> | 6 | 8 | 0 |
| 1.2 | <p>Тема 1. Операционные системы реального времени. Практическая работа №1 Управление задачами в ОС Windows. Краткое содержание: изучение процесса управления заданиями в ОС Windows Уметь: получить обобщенную информацию об организации вычислительного процесса с детализацией до выполняющихся прикладных программ Владеть: навыками работы с диспетчером задач операционных систем Windows /Пр/</p> | 6 | 16 | 0 |


| | | | | |
|-----|--|---|----|---|
| 1.3 | <p>Тема 1. Операционные системы реального времени. Краткое содержание: Понятие операционной системы реального времени (ОС РВ). Принципиальные отличия ОС РВ от ОС общего назначения. Системы жесткого и мягкого реального времени. Свойства и параметры ОС РВ: системы исполнения и системы разработки; время реакции системы; время переключения контекста; размер системы; возможность исполнения системы из ПЗУ. Механизмы реального времени. Система приоритетов и алгоритмы диспетчеризации. Механизмы межзадачного взаимодействия. Средства работы с таймерами. Классы ОС РВ. Исполнительные системы реального времени. Ядра реального времени. UNIX'ы реального времени. Windows NT реального времени. Знать: общие понятия ОСРВ их свойства и параметры, системы жесткого и мягкого РВ. Уметь: получить обобщенную информацию об организации вычислительного процесса с детализацией до выполняющихся прикладных программ Владеть: навыками работы с диспетчером задач операционных систем Windows /Ср/</p> | 6 | 48 | 0 |
| 1.4 | <p>Тема 2. Организация устройств ввода/вывода СРВ. Краткое содержание: Принципы построения и технические средства ввода-вывода дискретных сигналов. Аналоговые, дискретные и цифровые сигналы. Виды дискретных и цифровых сигналов. Принципы построения и основные схемы ввода/вывода однобитовых и многобитовых дискретных сигналов. Принципы построения и технические средства ввода-вывода аналоговых сигналов. Характеристики и особенности аналоговых сигналов. Дискретизация и квантование аналоговых сигналов. Погрешности, возникающие при дискретизации и квантовании. Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП): назначение, классификация, характеристики и принципы построения. Аналого-цифровые преобразователи (АЦП): назначение, классификация, характеристики и принципы построения. Знать: аналоговые, дискретные и цифровые сигналы, принципы построения и технические средства ввода-вывода аналоговых сигналов. /Лек/</p> | 6 | 8 | 0 |
| 1.5 | <p>Тема 2. Организация устройств ввода/вывода СРВ. Практическая работа №2 «Диагностика IP-протокола». Краткое содержание: проверка работоспособности сетевого подключения в ОС Windows, через диагностику IP-протокола. Уметь: информацию о свойствах сетевого окружения Владеть: навыками проведения диагностики IP-протокола /Пр/</p> | 6 | 16 | 0 |
| 1.6 | <p>Тема 2. Организация устройств ввода/вывода СРВ. Краткое содержание: Принципы построения и технические средства ввода-вывода дискретных сигналов. Аналоговые, дискретные и цифровые сигналы. Виды дискретных и цифровых сигналов. Принципы построения и основные схемы ввода/вывода однобитовых и многобитовых дискретных сигналов. Принципы построения и технические средства ввода-вывода аналоговых сигналов. Характеристики и особенности аналоговых сигналов. Дискретизация и квантование аналоговых сигналов. Погрешности, возникающие при дискретизации и квантовании. Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП): назначение, классификация, характеристики и принципы построения. Аналого-цифровые преобразователи (АЦП): назначение, классификация, характеристики и принципы построения. Знать: аналоговые, дискретные и цифровые сигналы, принципы построения и технические средства ввода-вывода аналоговых сигналов. Уметь: информацию о свойствах сетевого окружения Владеть: навыками проведения диагностики IP-протокола /Ср/</p> | 6 | 48 | 0 |
| 1.7 | <p>Знает - процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы; - методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов. Умеет - выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии; - анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов.</p> | 6 | 0 | 0 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <p>Владеет - навыками работы с данными с помощью информационных технологий; - навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; - способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов. /ЗаО/</p> | | | |
|--|--|--|--|--|

4. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ЗаО: 6 семестр

Разработчик программы Остапенко А.Е.  _____

И.о. зав. кафедрой Одинокова Е.В.  _____