

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.05.2024 05:30:43
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4c5b0b4d7b682991f8555b37ca10d

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Энергетический факультет
Кафедра электрооборудования и физики



Документ подписан простой электронной подписью

| | | |
|--|---------------|-----------------|
| Организация, подписант | Пользователь | Дата подписания |
| федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского" | Сукьясов С.В. | 29.03.2024 |
| | | Подпись верна |

Рабочая программа дисциплины
"Основы микропроцессорной техники"

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 - Агроинженерия.

Направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии в агропромышленном комплексе
(академический бакалавриат)

Форма обучения: очная, заочная
4 Курс - 7 семестр/4 курс

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- Получение знаний по основным принципам построения, функционирования и использования современных средств микропроцессорной техники и микроконтроллеров

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение основных принципов работы микропроцессорных систем и особенности построения микроконтроллеров

- научить применять узлы и блоки микроконтроллера для эффективного управления объектами или процессами

- обзор семейств микроконтроллеров ведущих производителей, а также их архитектур и характеристик

- получение навыков разработки программных продуктов для современных промышленных контроллеров

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы микропроцессорной техники; 35.03.06 - Агроинженерия; Электрооборудование и электротехнологии в АПК; (ФГОС3++)» находится в вариативной части Б1.В учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Дисциплина изучается в 7 семестре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

| Код компетенции | Результаты освоения ОП | Индикаторы компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|-----------------|------------------------|------------------------|---|
|-----------------|------------------------|------------------------|---|

| | | | |
|------|---|--|---|
| ПК-1 | Способен участвовать в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам | ИД-3ПК-1 Способен выполнять измерения и наблюдения, составлять отчеты выполненной работы | <p>знать:- основы теории и методы проектирования микропроцессорных систем</p> <p>уметь: - Производить выбор микропроцессорных устройств в соответствии с поставленной задачей управления;</p> <p>владеть: - принципами микропроцессорного управления тиристорными преобразователями</p> |
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; | ИД-1УК-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи | <p>знать:- принципы автоматического микропроцессорного управления и регулирования</p> <p>уметь: - Выбирать методы проектирования систем по условиям задачи автоматизации.</p> <p>владеть: - логическими приёмами составления и анализа микропроцессорных схем управления</p> |

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. - 144 часов

Очная форма обучения: Семестр - 7 семестр, вид отчетности – Зачет.

| Вид учебной работы | Всего часов/зачетных единиц | Семестр |
|--|-----------------------------|---------|
| | | ы |
| | | 7 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144/4 | 144/4 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 60 | 60 |
| В том числе: | | |
| Лекционные занятия | 20 | 20 |
| Лабораторные занятия | 20 | 20 |
| Практические занятия | 20 | 20 |
| Самостоятельная работа: | 84 | 84 |
| Самостоятельная работа | 84 | 84 |
| Зачет | | |

Заочная форма обучения: Курс - 4 курс, вид отчетности – Зачет.

| Вид учебной работы | Всего часов/зачетных единиц | Учебные |
|--|-----------------------------|---------|
| | | курсы |
| | | 4 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144/4 | 144/4 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 22 | 22 |
| В том числе: | | |
| Лекционные занятия | 6 | 6 |
| Лабораторные занятия | 8 | 8 |
| Практические занятия | 8 | 8 |

| | | |
|-------------------------|-----|-----|
| Самостоятельная работа: | 122 | 122 |
| Самостоятельная работа | 122 | 122 |
| Зачет | | |

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

6.1. Очная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекционные занятия | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
|----------------------------|---|--------------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| 1 | Ведение | 2 | 2 | 2 | 8 |
| 2 | Основы булевой алгебры и двоичной арифметики | 2 | 2 | 2 | 8 |
| 3 | Микропроцессоры и микроконтроллер. Основные архитектуры построения. | 2 | 2 | 2 | 8 |
| 4 | Ввод вывод информации. Работа с портами. Режимы работы портов. | 2 | 2 | 2 | 8 |
| 5 | Аналогоцифровое и цифроаналоговое преобразование. Работа с аналоговыми сигналами. | 2 | 2 | 2 | 8 |
| 6 | Интерфейсы передачи данных. Основные стандарты и их особенности | 2 | 2 | 2 | 8 |
| 7 | Таймеры. Назначение и виды таймеров. | 2 | 2 | 2 | 8 |
| 8 | Программирование микроконтроллеров. Базовые принципы построения программного обеспечения. | 2 | 2 | 2 | 8 |
| 9 | Системы программирования микроконтроллеров | 2 | 2 | 2 | 10 |
| 10 | Построение устройств на микроконтроллерах. | 2 | 2 | 2 | 10 |
| ИТОГО | | 20 | 20 | 20 | 84 |
| Зачет | | | | | |
| Итого по дисциплине | | 144 | | | |

6.2. Заочная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекционные занятия | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
|-------|---------------------------------|--------------------|----------------------|----------------------|------------------------|
|-------|---------------------------------|--------------------|----------------------|----------------------|------------------------|

| | | | | | |
|----------------------------|---|------------|----------|----------|------------|
| 1 | Ведение | 0,6 | 0,8 | 0,8 | 12 |
| 2 | Основы булевой алгебры и двоичной арифметики | 0,6 | 0,8 | 0,8 | 12 |
| 3 | Микропроцессоры и микроконтроллер. Основные архитектуры построения. | 0,6 | 0,8 | 0,8 | 12 |
| 4 | Ввод вывод информации. Работа с портами. Режимы работы портов. | 0,6 | 0,8 | 0,8 | 12 |
| 5 | Аналогоцифровое и цифроаналоговое преобразование. Работа с аналоговыми сигналами. | 0,6 | 0,8 | 0,8 | 12 |
| 6 | Интерфейсы передачи данных. Основные стандарты и их особенности | 0,6 | 0,8 | 0,8 | 12 |
| 7 | Таймеры. Назначение и виды таймеров. | 0,6 | 0,8 | 0,8 | 12 |
| 8 | Программирование микроконтроллеров. Базовые принципы построения программного обеспечения. | 0,6 | 0,8 | 0,8 | 12 |
| 9 | Системы программирования микроконтроллеров | 0,6 | 0,8 | 0,8 | 12 |
| 10 | Построение устройств на микроконтроллерах. | 0,6 | 0,8 | 0,8 | 14 |
| ИТОГО | | 6 | 8 | 8 | 122 |
| Зачет | | | | | |
| Итого по дисциплине | | 144 | | | |

7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Ввод вывод информации. Работа с портами. Режимы работы портов.:

- Тест

Аналогоцифровое и цифроаналоговое преобразование. Работа с аналоговыми сигналами.:

- Тест

Таймеры. Назначение и виды таймеров.:

- Тест

Системы программирования микроконтроллеров:

- Тест

Построение устройств на микроконтроллерах.:

- Тест

Промежуточная аттестация - Зачет.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Основная литература

Шавров, Александр Васильевич. Системы управления электроприводами сельскохозяйственных машин : учеб. пособие для вузов / А. В. Шавров, А. А. Герасенков. - М. : РГАЗУ, 2003. - 260 с.— Текст : непосредственный.

Основы микропроцессорной техники : учебное пособие. - Брянск : Издательство Брянского государственного технического университета, 2004. - 113 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/175770>.— Режим доступа: ЭБС "Рукопт" : по подписке.— Текст : электронный.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. <https://ru.wikipedia.org/> - общая справочная информация
2. <https://sites.google.com/site/riveangara> - конспект лекций, методические указания к выполнению лабораторных работ

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование программного обеспечения | Договор №, дата, организация |
|---|---|---|
| Лицензионное программное обеспечение | | |
| 1 | Microsoft Windows 7 | Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года |
| 2 | Microsoft Office 2010 | Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года |
| 3 | Kaspersky Business Space Security Russian Edition | Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года |
| Свободно распространяемое программное обеспечение | | |
| 1 | Adobe Acrobat Reader | Свободно распространяемое ПО |
| 2 | LibreOffice 6.3.3 | Свободно распространяемое ПО |
| 3 | Mozilla Firefox 83.x | Свободно распространяемое ПО |
| 4 | Opera 72.x | Свободно распространяемое ПО |
| 5 | Google Chrome 86.X (веб-браузер) | Свободно распространяемое ПО |

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий | Основное оборудование | Форма использования |
|---|---|--|---|
| 1 | Молодежный, ауд. 151 | <p>Специализированная мебель: стулья - 30 шт., столы - 18 шт., доска маркерная - 1 шт., трибуна - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: экран настенный Screen Media - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия: плакаты.</p> | <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> |

| | | | |
|---|----------------------|---|--|
| 2 | Молодежный, ауд. 123 | <p>Специализированная мебель: Зал №1: столы - 39 шт., стол угловой – 1 шт., стулья - 63 шт. Зал №2: столы - 13 шт., стол угловой - 1 шт., стулья - 41 шт. Зал №3: стулья -57 шт., столы - 35 шт., стол угловой – 2., круглый стол – 1.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в "Интернет", доступ к БД,ЭБ,ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС.</p> <p>Зал №1: монитор Samsung - 20 шт., монитор LG – 1 шт., системный блок - 3 шт., системный блок In Win - 18 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., сканер Epson v330 - 1 шт., ксерокс XEROX - 1 шт.</p> <p>Зал №2: телевизор Samsung - 1 шт., монитор LG - 1 шт., системный блок In Win - 2 шт., сканер - 1 шт.</p> <p>Зал №3: мониторы Samsung - 14 шт., мониторы LG - 7 шт., системный блок In Win - 11 шт., системный блок - 8 шт., системный блок DNS – 3., принтер HP Laser Jet P2055 – 2, проектор Optoma - 1 шт, экран - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p> | Библиотека, читальные залы. для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ). |
|---|----------------------|---|--|

10. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат технических наук
(ученая степень)

Доцент
(занимаемая должность)

Электрооборудование и физика
(место работы)

Боннет В. В.
(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электрооборудования и физики
Протокол № 7 от 19 марта 2024 г.

Зав.кафедрой

/Логинов А.Ю./