

ИМЕНИ В.Я.

ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»

Протокол № 8

« 30 » сентября 2025г.



Майский 2025

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Дополнительная общеобразовательная программа (общеразвивающая) «Основы программирования микроконтроллеров» разработана с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы и в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 года №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Уставом ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ;
- Локальными нормативными актами Университета, принятыми в установленном порядке, регламентирующими соответствующие образовательные отношения.

1.2. Категория слушателей

Требования к слушателям - допускаются слушатели в возрасте от 14 лет, не зависимо от пола и возраста, не имеющие степень предварительной подготовки и особых способностей.

Категория слушателей - учащиеся, студенты, специалисты и работники предприятий и организаций.

Уровень образования - без предъявления требований к уровню образования.

Предполагаемый состав группы может быть как одновозрастной, так и разновозрастной.

Количество обучающихся в группе - до 30 человек.

1.3. Форма обучения, форма получения образования, режим занятий

Форма обучения: очная.

Очное обучение с применением дистанционных технологий может использоваться при:

- режиме самоизоляции или карантина;
- высоком уровне террористической опасности;
- иных чрезвычайных ситуациях.

Форма получения образования: в организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Режим занятий: до 4 часов (согласно расписания).

Продолжительность учебного часа - 45 минут.

Форма организации обучения: групповая работа

1.4. Цель и планируемые результаты реализации программы

Дополнительная общеразвивающая программа направлена на:

- социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе;
- личностное развитие, профессиональное самоопределение обучающихся и творческий труд обучающихся.

Программа имеет естественнонаучную направленность.

По уровню содержания программа является ознакомительной.

По срокам реализации - краткосрочная (программа, реализуется до 5 месяцев).

Цель реализации общеобразовательной программы «Основы программирования микроконтроллеров»- приобрести знания и практические навыки в области программирования микроконтроллеров, изучить основы электротехники, основные виды деятельности фермерского хозяйства: от производства до переработки, транспортировки (перевозки), хранения и реализации сельскохозяйственной продукции собственного производства за рубежом.

Задачи, стоящие при освоении общеразвивающей программы:

- изучить основы автоматизированных процессов производства;

- ознакомить с основами радиоэлектроники, сборкой электрических схем на монтажной плате;
- рассмотреть общие понятия информатики, структурой языка Си;
- изучить основы программирования;
- ознакомиться с мерами государственной поддержки сельскохозяйственных производителей;
- рассмотреть особенности семейного уклада и воспитания детей на фермерском хозяйстве.

1.5. Планируемые результаты освоения

В результате изучения общеобразовательной программы «Основы программирования микроконтроллеров» обучающиеся должны:

знать:

- основах алгоритмического моделирования;
- основных понятиях и терминологии в области вычислительной техники;
- базовых типах данных, операциях и операторов языков программирования.

уметь:

- собирать электрические схемы на монтажной плате;
- проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач.

1.6. Трудоемкость и срок обучения

Срок реализации программы - до 5 мес.

Трудоемкость программы - 108 час., из них 28 час. - лекционные занятия, 30 час. - лабораторно-практические занятия, 46 час. - самостоятельная работа, 4 час.- итоговая аттестация.

1.7. Язык обучения: русский.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план программы

№ п/ п	Наименование модулей образовательной программы и тем	Всего часов	В том числе:			
			Лекции	ЛПЗ	Самостоятельная работа	Итоговая аттестация
	Модуль 1. Автоматические системы производства	46	12	14	20	
1.1	Основы автоматизированных процессов производства	10	4	4	6	
1.2	Роботы. Общие понятия.	14	2	4	4	
1.3	Основы радиоэлектроники. Общие понятия.	12	2	2	4	
1.4	Сборка электрических схем на монтажной плате.	10	4	4	6	
	Модуль 2. Основы информатики и программирования	58	16	16	26	
2.1	Общие понятия информатики	12	2	4	6	
2.2	Структура языка Си. Основы программирования	22	8	6	8	
2.4	Меры государственной поддержки сельскохозяйственных производителей	16	4	4	8	
2.6	Особенности семейного уклада и воспитания детей на фермерском хозяйстве	8	2	2	4	
3.	Итоговая аттестация	4				4
	Итого	108	28	30	46	4

2.2. Календарный учебный график

Режим занятий – до 4 академических часов в день.

Срок освоения программы составляет до 5 месяцев.

График проведения занятий - в соответствии с расписанием.

Аттестация проведения занятий – в соответствии с расписанием.							
№ п/п	Тема занятий	Всего, час.	Месяц занятий				
			1	2	3	4	5
Модуль 1. Автоматические системы произ- водства							
1.1	Основы автоматизированных процессов производства	10	10				
1.2	Роботы. Общие понятия.	14	12				
1.3	Основы радиоэлектроники. Общие поня- тия.	12		14			
1.4	Сборка электрических схем на монтажной плате.	10		8	2		
Модуль 2. Основы информатики и програм- мирования							
2.1	Общие понятия информатики	12			12		
2.2	Структура языка Си. Основы программиро- вания	22			8	14	
2.3	Меры государственной поддержки сельско- хозяйственных производителей	16				8	8
2.4	Особенности семейного уклада и воспитания детей на фермерском хозяйстве	8					8
3.	Итоговая аттестация	4					4
	Всего	108	22	22	22	22	20

3. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

3.1. Лекционные занятия

Наименование модуля/ темы	Содержание учебного материала	Объем аудиторных часов
Модуль 1. Автоматические системы производства		
Основы автоматизированных процессов производства.	Основная роль внедрения систем автоматизации, основы автоматизированных процессов производства.	4
Роботы. Общие понятия.	Какие бывают роботы и их функции. Общие понятия.	2
Основы радиоэлектроники. Общие понятия.	Процессы и законы преобразования сигналов в цепях и системах, формирование навыка расчета, разработки и измерения параметров и характеристик аналоговых и цифровых радиоэлектронных устройств.	2
Сборка электрических схем на монтажной плате.	Макетные платы для моделирования и сборки электронных устройств. Устройство и назначение беспаячных макетных плат. Монтаж печатных плат.	4
Модуль 2. Основы информатики и программирования.		
Общие понятия информатики.	Общие понятия информатики.	2
Структура языка Си. Основы программирования.	Структура программы на языке Си : блоки, функция main. Основы программирования.	8
Меры государственной поддержки сельскохозяйственных производителей.	Меры государственной поддержки сельскохозяйственных производителей. Что такое субсидия на сельское хозяйство? Льготное кредитование. Специальный инвестиционный контракт (СПИК 2.0)	4
Особенности семейного уклада и воспитания детей на фермерском хозяйстве	Эффективные механизмы <i>семейного</i> социального <i>воспитания</i> ребенка на фермерском хозяйстве.	2
Всего		28

3.2. Практические занятия

Наименование модуля/ темы	Содержание учебного материала	Объем аудиторных часов
Модуль 1. Автоматические системы производства		
Основы автоматизированных процессов производства.	Выполнение приборами и установками функций управления и контроля над технологическим процессом на предприятии.	4
Роботы. Общие понятия.	Сборка моделей <i>робота</i> по инструкции.	4
Основы радиоэлектроники. Общие понятия.	Усилители электрических сигналов. Преобразования электрических колебаний нелинейными и параметрическими цепями. Элементы импульсной и цифровой техники.	2

Сборка электрических схем на монтажной плате.	Подготовка монтажной платы к нанесению рисунка монтажной схемы. Быстрая сборка схем на беспаячных макетных платах.	4
Модуль 2. Основы информатики и программирования.		
Общие понятия информатики.	Кодирование и шифрование информации. Машина Тьюринга. Эволюция операционных систем компьютеров различных типов.	4
Структура языка Си. Основы программирования.	Структура программы на языке Си : блоки, функция main. Вывод текста в консоль. Возможности и перспективы развития компьютерной графики. Системы управления распределенными базами данных. Геоинформационные системы. Сетевые и телекоммуникационные сервисные программы.	6
Меры государственной поддержки сельскохозяйственных производителей.	Меры государственной поддержки сельскохозяйственных производителей. Что такое субсидия на сельское хозяйство? Льготное кредитование. Специальный инвестиционный контракт (СПИК 2.0)	4
Особенности семейного уклада и воспитания детей на фермерском хозяйстве	Примеры семейного социального воспитания ребенка на фермерском хозяйстве.	2
Всего		30

3.3. Самостоятельная работа по каждой теме

Подготовка к занятиям и работа с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в конкретной теме.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

4.1. Форма организации образовательной деятельности

4.1.1. Формат программы основан на едином принципе представления содержания образовательной программы и построения учебных планов и содержит два учебных модуля, подчиненных единой цели программы который включает в себя перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных занятий, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации.

4.1.2. Реализация программы предполагает такие виды аудиторных занятий, как: лекции, практические занятия.

4.1.3. В случае, если будет применяться дистанционный формат обучения, он будет реализовываться с помощью электронных ресурсов СЭПУК, Moodle, Teams и т.д.

4.2. Условия реализации программы

4.2.1 Обучение по программе осуществляется на основе договора о платных образовательных услугах, заключаемого со слушателем и (или) с физическим или юридическим лицом, обязующимся оплатить обучение лица, зачисляемого на обучение. Обучение осуществляется одновременно и непрерывно.

4.2.2. Обучение осуществляется в соответствии с Учебным планом и календарным учебным графиком.

4.3. Ресурсы для реализации программы

Профессиональный штат педагогических работников ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

4.4. Материально-технические условия реализации программы

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, итоговой аттестации	Специализированная мебель, экран моторизованный 3x3 ScrennMedia; Шкаф настенный; Колонки SVEN; Кабели коммутации; Ноутбук ASUS: Системная плата: Тип ЦП Mobile Intel Celeron, 2200 MHz; Системная плата Asus P50IJ Series Notebook; Чипсет системной платы Intel CantigaGL40/GM45/GM47/GS45; Системная память 2016 МБ; Дисковый накопитель ST9320325AS (320 ГБ, 5400 RPM, SATA-II); Видеоадаптер Mobile Intel(R) 4 Series Express Chipset Family; доска настенная, кафедра, набор демонстрационного оборудования
Помещения для самостоятельной работы (читальные залы библиотеки)	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-TA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCoreIntelPentium E2200\1 Гб DDR2-800 DDR2 SDRAMMAXTOR STM3160215A (160 Гб, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: asercv193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI

Комплект лицензионного программного обеспечения

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, итоговой аттестации	- MS Windows 10 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор 143ИК32113102005 4123102010017000582244 от 23.12.2021. Срок действия лицензии – бессрочно; – MS Office 365 RUS OPL NL Acdmc. Договор 143ИК32113102005 4123102010017000582244 от 23.12.2021. Срок действия лицензии – бессрочно
Помещения для самостоятельной работы (читальные залы библиотеки)	- MS Windows 10 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор 143ИК32113102005 4123102010017000582244 от 23.12.2021. Срок действия лицензии – бессрочно; - MS Office 365 RUS OPL NL Acdmc. Договор 143ИК32113102005 4123102010017000582244 от 23.12.2021. Срок действия лицензии – бессрочно

Электронно-библиотечные системы

- 1) ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019
- 2) ЭБС «AgriLib», лицензионный договор № ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015
- 3) ЭБС «Лань», договор № 27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019
- 4) ЭБС «Рукопт», договор № ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ» БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис»

4.5. Особенности освоения дисциплины (модуля) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

4.6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине и (или) модулю

1. Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=429113>

2. Миронов, А.Л. Информационные системы и технологии: методические указания для выполнения лабораторно - практических работ и самостоятельной работы / А.Л. Миронов, В.А. Ломазов и др. // Изд. Белгородского ГАУ, 2014. - 40 с. Режим доступа: [http://lib.belgau.edu.ru/cgi-](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1906509518900113&Image_file_name=OnlyEC2%5CMetodich%2Eukaz%2EInformatsionnyie_sistemyi_tehnologii_Prikladnaya_mformatika%2Epdf&mfn=53065&FT_REQUEST=Информационные%20системы%20и%20технологии&CODE=45&PAGE=1)

[bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1906509518900113&Image_file_name=OnlyEC2%5CMetodich%2Eukaz%2EInformatsionnyie_sistemyi_tehnologii_Prikladnaya_mformatika%2Epdf&mfn=53065&FT_REQUEST=Информационные%20системы%20и%20технологии&CODE=45&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1906509518900113&Image_file_name=OnlyEC2%5CMetodich%2Eukaz%2EInformatsionnyie_sistemyi_tehnologii_Prikladnaya_mformatika%2Epdf&mfn=53065&FT_REQUEST=Информационные%20системы%20и%20технологии&CODE=45&PAGE=1)

3. Коряковский, А.В. Информационные системы предприятия: Учебное пособие / Варфоломеева А. О., Коряковский А. В., Романов В. П. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 283 с.

Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=536732>

4. Миронов, А.Л. Информационные системы и технологии: методические указания и задания к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Информационные системы и технологии» / А.Л. Миронов, В.А. Ломазов и др. // Изд. Белгородского ГАУ, 2015. - 36 с.

Справочная литература:

Игнатенко, В.А. Методические указания по самостоятельной работе студентов [Электронный ресурс] / В.А. Игнатенко, В.Л. Михайлова // Изд. Белгородский ГАУ. 2015. 42

Интернет источники:

1. https://www.youtube.com/watch?v=Y4qT-DPYs_w&list=PLdJo1XiUTZN3jw6dalF9QyYhYjV2ZC56
2. <https://www.youtube.com/watch?v=2Q54yofI118&list=PLdJo1XiUTZPmME0miIBCCIFzL5rptwkQ>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=dpaFzBQANH8&list=PLDrmKwRSNx7JObKu6FavebrQ-W4-9bliL>

5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

5.1. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формой итоговой аттестации по итогам освоения программы является зачет.

5.2 ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

5.2.1 Итоговая аттестация осуществляется в форме зачета после освоения всех тем программы и подтверждается оценкой «зачет» или «незачет».

5.2.2 Итоговая аттестация оформляется зачетными ведомостями, в которых отражают результат эффективности обучения слушателей и принимают решение о выдаче слушателям, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, сертификата об обучении.

5.2.3 Критерии оценки знаний:

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если: он знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания по темам, владеет необходимыми умениями при выполнении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если: он не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по темам, не в полной мере владеет необходимыми умениями при выполнении практических заданий.

5.3. ВЫДАЧА ДОКУМЕНТОВ О ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

5.3.1 Лицам, успешно освоившим дополнительную общеобразовательную программу «Основы программирования микроконтроллеров» и прошедшим итоговую аттестацию выдается сертификат об обучении.

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

6.1. Вопросы к зачету

1. Понятие информационной технологии
2. Соотношение информационной технологии и информационной системы
3. Цели применения информационных технологий
4. Классификация информационных технологий
5. Предметная технология и ее взаимодействие с информационной
6. Обеспечивающие и функциональные информационные технологии
7. Сетевые информационные технологии
8. Информационные технологии конечного пользователя
9. Интеграция информационных технологий
10. Структура информационной системы

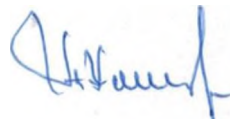
11. Виды обеспечения информационной системы
12. Информационное обеспечение ИС
13. Техническое обеспечение ИС
14. Математическое и программное обеспечение ИС
15. Организационное обеспечение ИС
16. Правовое обеспечение ИС
17. Классификация информационных систем
18. Корпоративные информационные системы
19. Функциональная структура ИС управления предприятием
20. Системы автоматизации делопроизводства и документооборота
21. Системы групповой работы над документами (groupware)
22. Системы управления деловыми процессами (workflow management)
23. Гипертекстовые технологии
24. Технология применение языка HTML
25. Форматирование документов в HTML
26. Создание форм в HTML
27. Создание и форматирование таблиц в HTML
28. Работа с графикой в HTML
29. Использование фонов в HTML.
30. Организация гиперсвязей в HTML-документе
31. Мультимедийные возможности HTML
32. Структура программных компонентов ИС (приложений)
33. Многоуровневые модели информационной системы
34. Интеграция данных в информационных системах
35. Интеграция приложений в информационных системах
36. Технологии создания web-сайтов.
37. Правила создания эффективного web-сайта предприятия
38. Мультимедийные информационные технологии
39. Технологии открытых систем
40. Сервисы и службы сети Интернет
41. Электронная почта: состояние и направления развития
42. Облачные сервисы
43. Геоинформационные системы
44. Понятие электронного офиса
45. Основы и перспективы использования электронных документов
46. Программные системы автоматизации работы с документами и их классификация
47. Основные направления развития и внедрения систем документо-оборота
48. Система информационного обмена Microsoft Exchange
49. Государственная программа «Информационное общество»
50. Государственная автоматизированная система «Управление»

7. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Черников Руслан Владимирович, преподаватель факультета СПО

Согласована:

Руководитель
комбината профессиональной подготовки



А.Ф. Холопов