Адаптированная рабочая программа

факультатива

ФП.02 Робототехника

КУРСК 2022 г.

Рассмотрено
на инструктивно-методическом совещании
Методист_____ Т.А. Бедная
«_20_»_____июне_____2022 г.

Утверждаю
Директор_____Е.М. Гончарова
«_30_»_____июне_____2022 г.

Принято
на заседании педсовета
«_22_»_____июне_____2022 г.
Протокол №___6_____

Содержание

1. Паспорт программы факультативной дисциплины ФП.02 РОБОТОТЕХНИКА 4

2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины 5

3. Условия реализации программы учебной дисциплины..... 10

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины 11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ФАКУЛЬТАТИВНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих:16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программе:

Дисциплина изучается в рамках общепрофессионального цикла 62 часа учебной нагрузки.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь**:

- определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники;
- использовать средства информационных технологий для проведения исследований и решения задач в межпредметной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях. колебательных системах, антеннах, усилителях, генераторах электрических сигналов;
- общие сведения о распространении радиоволн: принцип распространения сигналов в линиях связи;
- сведения о волоконно-оптических линиях;
- цифровые способы передачи информации;
- общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники);
- логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем;
- функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики);
- запоминающие устройства на основе БИС/СБИС;
- цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи
- знакомство со средой программирования NXT-G;
- усвоение основ программирования, получить умения составления алгоритмов;
- умение использовать системы регистрации сигналов датчиков, понимание принципов обратной связи;
- проектирование роботов и программирование их действий;
- через создание собственных проектов прослеживать пользу применения роботов в реальной жизни;
- расширение области знаний о профессиях;
- умение обучающихся работать в группах.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 62 час.

2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
В том числе:	
Практические занятия	39
Контрольные работы	1
Итоговая аттестация зачет (дифференцированный)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	№ занятия	Объем часов	Уровень усвоения
1	2		3	4
Раздел 1 Цифровые микросхемы		**4 часа**		
Тема 1 Базовые понятия цифровой электроники	Виды сигналов и операции над ними	1.	1	2
	Уровни представления цифровых устройств	2.	1	2
	Входы и выходы цифровых микросхем	3.	1	2
	Практическое занятие№1 Входы и выходы цифровых микросхем	4.	1	3
Раздел 2 Введение в робототехнику		**28 часов**		
Тема 1. Знакомство с конструктором		**4 часа**		
	Конструкторы компании HUNAROBO-1 (СТАЖЕР-А)	5.	1	2
	Практическое занятие№2 Конструирование первого робота	6.	1	3
	Практическое занятие№2 Конструирование первого робота	7.	1	3
	Практическое занятие№2 Конструирование первого робота	8.	1	3
Тема 2. Конструирование		**15 часов**		
	Материнская плата (Class2-1_PRN, стр. 6)	9.	1	2
	Материнская плата (Class2-1_PRN, стр. 6)	10.	1	2
	Изучение среды управления и программирования	11.	1	2
	Изучение среды управления и программирования	12.	1	2
	Практическое занятие№3 Программирование робота (Футболист)	13.	1	3
	Практическое занятие№3 Программирование робота (Футболист)	14.	1	3
	Практическое занятие№3 Программирование робота (Футболист)	15.	1	3
	Практическое занятие№4 Конструируем более сложного робота (Боец)	16.	1	3

	Практическое занятие№4 Конструируем более сложного робота (Боец)	17.	1	3
	Практическое занятие№5 Программирование более сложного робота	18.	1	2
	Практическое занятие№5 Программирование более сложного робота	19.	1	3
	Практическое занятие№5 Программирование более сложного робота	20.	1	2
	Практическое занятие№6 Собираем робота- «Самосвал» по инструкции	21.	1	3
	Практическое занятие№6 Собираем робота- «Самосвал» по инструкции более сложного робота	22.	1	3
	Практическое занятие№6 Собираем робота- «Самосвал» по инструкции более сложного робота	23.	1	3
Тема 3. Управление		**11 часов**		
	Практическое занятие№7 Конструируем робота «Робот- уборщик» (стр 6). Сборка, программирование и испытание модели робота	24.	1	2
	Практическое занятие№7 Конструируем робота «Робот- уборщик» (стр 6). Сборка, программирование и испытание модели робота	25.	1	3
	Практическое занятие№8 Конструируем робота «машинка Dumbo» (стр 19). Сборка, программирование и испытание модели робота	26.	1	2
	Практическое занятие№8 Конструируем робота «машинка Dumbo» (стр 19). Сборка, программирование и испытание модели робота	27.	1	3
	Практическое занятие№9 Сборка по инструкции робота- боец (Class2-2_PRN, стр.45)	28.	1	2
	Практическое занятие№9 Сборка по инструкции робота- боец (Class2-2_PRN, стр.45)	29.	1	2
	Практическое занятие№10 Соревнование "роботов-борцов"	30.	1	2
	Практическое занятие№10 Соревнование "роботов-борцов"	31.	1	2
	Контрольная работа «Творческая работа»	32.	1	4
	Контрольная работа «Творческая работа»	33.	1	4
	Итоговое занятие Творческая работа	34.	1	4
Итого за 1 полугодие		**34 часа**		

Конструктор Роботрек СТАЖЕР-А

Наименование разделов и тем	Тема урока	№ занятия	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел 3. Конструктор Роботрек СТАЖЕР-А		**28 часов**		
Тема 1. Основные функции и строение контроллера Трекдуино		**4 часа**		
	Изучение работы датчика касания на базе проекта игры «Кто быстрее?».	1.	1	2
	Практическое занятие№11 Создание интерактивной модели игры «Кто быстрее?».	2.	1	3
	Изучение понятия ИНЕРЦИЯ	3.	1	2
	Практическое занятие№12 Инерционный двигатель на основе махового колеса	4.	1	3
Тема 2. Манипулятор			**14 часов**	
	Понятие **Манипулятора**	5.	1	2
	Практическое занятие№13 Червячная передача	6.	1	3
	Практическое занятие№14 Написание программы для манипулятора	7.	1	3
	Практическое занятие№15 **Тестирование работы манипулятора**	8.	1	3
	Понятие **Ультразвук**	9.	1	2
	Практическое занятие№16 Применение ультразвукового датчика в робототехнике	10.	1	3
	Практическое занятие№17 Сборка робота- светлячка	11.	1	3
	Практическое занятие№18 Написание программы для робота- светлячка	12.	1	3
	Понятие **Ультразвукового датчика**	13.	1	2
	Запирающие механизмы	14.	1	2
	Практическое занятие№19 Использование датчика цвета в качестве считывающего устройства для отпирания замка	15.	1	3
	Практическое занятие№20 **Установка программы и тестирование устройства**	16.	1	3
Тема 3 Использование программных математических блоков				
	Принципы парковки	17.	1	2

	Понятие парктроника	18.	1	2
	Практическое занятие№21 Использование в программе математических блоков «сравнение».	19.	1	3
	Практическое занятие№22 Создание интерактивной модели Гаражный парктроник	20.	1	3
Тема 4 Внешний энкодер				
	Понятие подъемных механизмов. Лифт	21.	1	2
	Изучение работы датчика «Внешний энкодер»	22.	1	2
	Практическое занятие№23 Создание лифтового механизма	23.	1	3
	Практическое занятие№24 Создание интерактивной модели лифта	24.	1	3
Тема 5 Инфракрасный датчик				
	Понятие ШРЕДЕРА	25.	1	2
	Практическое занятие№25 Изучение работы инфракрасного датчика	26.	1	3
	Практическое занятие№26 Создание интерактивной модели игры. Подготовка листа бумаги для измельчения.	27.	1	3
	Итоговое занятие	28.	1	3
Всего 2 полугодие			**28 часов**	

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия Конструктора «Знаток», учебно-методических пособий к лабораторным работам , прилагаемые к конструктору «Знаток»

Учебно-методический комплект: Руководство пользователя «Стажер-А»(**HUNAROBO1**), - начальный, средний и продвинутый уровни.

Образовательный конструктор «Стажер А»: – начальный уровень 3 КОМПЛЕКТА. Средний уровень- 2 КОМПЛЕКТА, продвинутый уровень- 1 КОМПЛЕКТ

3.2 Информационное обеспечение обучения

В целях изучения и систематизации учебного материала по изучаемой учебной дисциплине рекомендованы следующие основные источники информации

1. Мышляева И.М. Цифровая схемотехника. – М.: Издательский дом "Академия", 2005.
2. Новиков Ю.В.Введение в цифровую схемотехнику-Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006 г., 344 стр.

Одна из программ моделирования электронных схем типа Spice.

В целях расширения и более углубленного рассмотрения отдельных аспектов теоретических знаний по изучаемой учебной дисциплине рекомендованы следующие дополнительные источники информации : Ю.В. Новиков Введение в цифровую схемотехнику- М.: "МИР", 2001.

3. Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS NXT-G, язык интерфейса русский и английский, папки с инструкциями к урокам, видеофрагменты.
4. Контроллер Трекдуино [Электронный ресурс]. URL: http://www.robotrack-rus.ru/wiki/ehlektronika/trekduino (дата обращения: 08.07.2016)
5. Физическая энциклопедия. В 5-ти томах. – М.: Советская энциклопедия. Главный редактор А.М. Прохоров, 1988.
6. Портал «Словари и энциклопедии» [Электронный ресурс]. URL: http://dic.academic.ru/ (дата обращения: 25.06.2016)
7. Электронная электротехническая библиотека, [Электронный ресурс]. URL: http://electrolibrary.info/ (дата обращения: 28.06.2016).
8. Портал «Электротехника» [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.30 (дата обращения: 28.06.2016).
9. Портал «Библиотека юного исследователя» [Электронный ресурс]. URL: http://nplit.ru/books/ (дата обращения: 28.06.2016).
10. Научная библиотека (информатика, математика, физика) [Электронный ресурс]. URL: http://alnam.ru/ (дата обращения: 28.06.2016).
11. Библиотека юного конструктора [Электронный ресурс]. URL: http://publ.lib.ru/ARCHIVES/B/"Biblioteka_yunogo_konstruktora"/_"Biblioteka_yunogo_konstruktora".html
12. Энциклопедия юного физика [Электронный ресурс]. URL: http://padaread.com/?book=18526&pg=1 (дата обращения: 28.06.2016).
13. Основы робототехники [Электронный ресурс]. URL: http://padaread.com/?book=3159&pg=7 (дата обращения: 28.06.2016).

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а так же выполнения обучающимися самостоятельных работ, проектов, исследования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и результатов обучения
Правильное определение параметров полупроводниковых приборов и элементов системотехники	Наблюдение и оценка выполнения практических работ
Применение сведений об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях. колебательных системах, антеннах, усилителях, генераторах электрических сигналов	Оценка усвоения понятий
Применение сведений о волоконно-оптических линиях	Оценка усвоения понятий
Применение сведений о цифровых способах передачи информации	Оценка усвоения понятий
Применение сведений об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники)	Оценка решения проблемных кейсов
Понимание логических элементов и логического проектирования в базисах микросхем	Наблюдение и оценка выполнения практических работ
Рациональное использование функциональных узлов (датчиков, и других составных частей сложных механических машин)	Наблюдение и оценка выполнения практических работ
Понимание назначения запоминающих устройств на основе БИС/СБИС	Оценка усвоения понятий
Понимание назначения цифро-аналоговых и аналого-цифровых преобразователей	Наблюдение и оценка выполнения практических работ