

Комитет образования и науки Курской области
Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов

2022г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.14 ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ**

для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

форма обучения

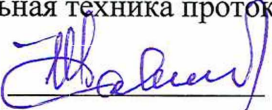
очная

2022


Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» июля 2014 г. № 849.

Разработчик: преподаватель  А.В. Чаплыгина

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника протокол № 15 от « 24 » 06 2022г.

Председатель П(Ц)К  Ж.Н. Савенкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол № 10 от « 29 » 06 2022г.

Председатель методического совета техникума  П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора  А.В. Ляхов

Заведующий отделением  И.В. Моршнева

Старший методист/методист  О.В. Михайлова

Согласовано:

Директор

ООО ИП «Микрокод»



 А.В. Сердюков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № ___ от « ___ » _____ 20 ___ г., на заседании П(Ц)К, протокол № ___ от « ___ » _____ 20 ___ г.

Председатель П(Ц)К _____ (подпись, Ф.И.О.)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № ___ от « ___ » _____ 20 ___ г., на заседании П(Ц)К, протокол № ___ от « ___ » _____ 20 ___ г.

Председатель П(Ц)К _____ (подпись, Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.14 Интернет вещей специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, разработана на основе Федерального государственного стандарта по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014г. № 849, а также на основе рекомендаций социального партнера ООО ИП «Микрокод».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **знания:**

31. методология функционального, информационного и процессного моделирования в различных нотациях (eEPC, BPMN, UML);

32. протоколы IoT, протоколы связи промышленного оборудования;

33. процессы и технологии обеспечения безопасности передачи данных;

34. основы и принципов проектирования пользовательских интерфейсов;

35. принципы построения приложений, виртуальных данных, облачных и сетевых технологий;

36. критерии и методы испытания оборудования и проведение тестовых операций;

37. принципы проектирования графического пользовательского интерфейса в системах сбора и анализа данных;

38. методы проектирования структур данных;

39. системная инженерия. Парадигмы Интернета вещей;

умения:

У1. проведение тестового прогона для окончательной приемки системы;

У2. разрабатывать технические требования к решению;

- У3. аргументированное, логическое и убедительное устное и письменное изложение;
- У4. ориентированность на работу в команде;
- У5. применять принципы построения высоконагруженных систем и их масштабирования;
- У6. разработка веб-интерфейса для просмотра данных мониторинга и управления объектами;
- У7. работать с данными и понимание принципов машинного обучения;
- У8. визуализация данных с использованием текстовых, табличных и графических методов представления информации;
- У9. проектирование графического пользовательского интерфейса в системах сбора и анализа данных.

В результате освоения учебной дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии» проявлять к ней устойчивый интерес;
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них Ответственность;
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;
- ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;

ПК 2.2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем;

ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств;

ПК 2.4. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
из них в форме практической подготовки	43
Обязательная аудиторная нагрузка	48
в том числе:	
теоретические занятия	22
практические занятия	24
лабораторные занятия	–
Самостоятельная работа	24
Промежуточная аттестация в форме диф.зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.14 Интернет вещей

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и форма организации деятельности обучающихся	Объём в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Интернет вещей		72	43	
Тема 1.1. Основные понятия концепции технологий Интернета вещей	Теоретическое занятие. Системная организация взаимодействия устройств, связанных через Интернет	2	–	ОК 1 – ОК 9, ПК 2.1 – ПК 2.4
	Теоретическое занятие. Системная инженерия. Парадигмы Интернета вещей	2	–	
	Практическое занятие № 1. Анализ требований по объекту автоматизации, его компонент и производственных процессов	2	2	
	Практическое занятие № 2. Разработка проекта автоматизации на основе технологий Интернет вещей	2	2	
	Практическое занятие № 3. Подготовка документации по организации работ и контролю их выполнения	2	2	
	Самостоятельная работа. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов о выполнении практической работы	4	1	
Тема 1.2. Организация передачи данных и управления	Теоретическое занятие. Технологии организации взаимодействия между связанными устройствами	2	–	ОК 1 – ОК 9, ПК 2.1 – ПК 2.4
	Теоретическое занятие. Принципы оптимального и надежного хранения и преобразования данных	2	2	
	Теоретическое занятие. Технологии ETL (Extract / Transform / Load – извлечение / преобразование / загрузка)	2	2	
	Практическое занятие № 4. Организация связи между устройствами и платформой Интернет вещей	2	2	
	Практическое занятие № 5. Организация сбора и обработки данных, необходимых для функционирования системы	2	2	
	Самостоятельная работа. Подготовка к практической работе с	6	2	

	использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов о выполнении практической работы			
Тема 1.3. Создание приложений и обработка данных	Теоретическое занятие. Принципы сбора, обработки и хранения данных	2	–	ОК 1 – ОК 9, ПК 2.1 – ПК 2.4
	Теоретическое занятие. Методы проектирования структур данных	2	2	
	Теоретическое занятие. Структурное и событийное программирование	2	2	
	Практическое занятие № 6. Разработка приложений сбора, обработки и хранения данных с использованием платформы Интернет вещей	2	2	
	Практическое занятие № 7. Организация структурирования данных	2	2	
	Самостоятельная работа. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов о выполнении практической работы	6	2	
Контрольная работа		2	–	
Тема 1.4. Создание пользовательского интерфейса приложений, реализация функций анализа и визуализации данных	Теоретическое занятие. Принципы проектирования графического пользовательского интерфейса в системах сбора и анализа данных	2	–	ОК 1 – ОК 9, ПК 2.1 – ПК 2.4
	Теоретическое занятие. Принципы анализа данных, способы извлечений из них информации	2	2	
	Практическое занятие № 8. Проектирование графического пользовательского интерфейса в системах сбора и анализа данных	2	2	
	Практическое занятие № 9. Визуализация данных с использованием текстовых, табличных и графических методов представления информации	2	2	
	Практическое занятие № 10. Разработка веб-интерфейса для просмотра данных мониторинга и управления объектами	2	2	
	Самостоятельная работа. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов о выполнении практической работы	4	2	
Тема 1.5. Реализация эксплуатационных	Теоретическое занятие. Критерии и методы испытания оборудования и проведение тестовых операций	2	–	ОК 1 – ОК 9, ПК 2.1 – ПК 2.4
	Практическое занятие № 11. Тестирование и поиск	2	2	

характеристик системы	неисправностей разработанной системы			
	Практическое занятие № 12. Проведение тестового прогона для окончательной приемки системы	2	2	
	Самостоятельная работа. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов о выполнении практической работы	4	2	
Итого:		72		
Консультации		–		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)		2		
Всего:		72		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.14 Интернет вещей осуществляется в учебном кабинете «Интернет технологии».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические рекомендации по выполнению практических работ;
- методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы;
- задание для контрольной работы.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- программное обеспечение ОС Windows, MS Office;
- проектор.

3.1.1 Действующая нормативно-техническая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкция по эксплуатации компьютерной техники.

3.1.2 Программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечение Microsoft Office;
- лицензионное программное обеспечение ThingWorx.

3.2. Информационное обеспечение

3.2.1 Основные источники:

1. Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Макуха, В. А. Микерин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 156 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12091-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/476522>

2. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры: учебное пособие для среднего профессионального

образования / А. М. Сажнев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 139 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12092-9. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/476521>

3. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 170 с.

4. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 175 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10680-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/475892>

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 344 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03249-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/469657>

2. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 318 с.

3. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / О. С. Колосов [и др.]; под общей редакцией О. С. Колосова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 291 с.

4. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021.

3.2.3 Интернет ресурсы:

1. Портал разработчика платформы ThingWorx – URL: <https://developer.thingworx.com/en>

2. Справочный центр ThingWorx – URL: https://support.ptc.com/help/thingworx_hc/thingworx_8_hc/ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания: 31. методология функционального, информационного и процессного моделирования в различных нотациях (eEPC, BPMN, UML); 32. протоколы IoT, протоколы связи промышленного оборудования; 33. процессы и технологии обеспечения безопасности передачи данных; 34. основы и принципы проектирования пользовательских интерфейсов; 35. принципы построения приложений, виртуальных данных, облачных и сетевых технологий; 36. критерии и методы испытания оборудования и проведение тестовых операций; 37. принципы проектирования графического пользовательского интерфейса в системах сбора и анализа данных; 38. методы проектирования структур данных; 39. системная инженерия. Парадигмы Интернета вещей;</p>	<p>показывает высокий уровень знания основных понятий, принципов и процессов в области Интернета вещей</p>	<p>самостоятельные (аудиторные) работы; устный опрос; практические работы.</p>
<p>Умения: У1. проведение тестового прогона для окончательной приемки системы;</p>	<p>способен разрабатывать веб-интерфейс для просмотра данных мониторинга и управления объектами;</p>	<p>педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях); оценка результатов</p>

<p>У2. разрабатывать технические требования к решению;</p> <p>У3. аргументированное, логическое и убедительное устное и письменное изложение;</p> <p>У4. ориентированность на работу в команде;</p> <p>У5. применять принципы построения высоконагруженных систем и их масштабирования;</p> <p>У6. разработка веб-интерфейса для просмотра данных мониторинга и управления объектами;</p> <p>У7. работать с данными и понимание принципов машинного обучения;</p> <p>У8. визуализация данных с использованием текстовых, табличных и графических методов представления информации;</p> <p>У9. проектирование графического пользовательского интерфейса в системах сбора и анализа данных;</p>	<p>способен проектировать графический пользовательский интерфейс в системах сбора и анализа данных;</p> <p>способен работать с данными и понимание принципов машинного обучения;</p>	<p>выполнения практических работ;</p> <p>оценка результатов самостоятельной (аудиторной) работы.</p>
---	--	--