ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

СПб ГБПОУ «Петровский колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14 ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
среднего профессионального образования

(базовой подготовки)

Санкт-Петербург

2020 г.

Аннотация

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.14 Интернет вещей разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, в части требований ежегодного обновления программы подготовки специалистов среднего звена с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, науки, культуры, экономики, технологий, в рамках, установленных настоящим стандартом. Данная программа введена и разработана за счет часов вариативной части, по решению методической предметно-цикловой комиссией в соответствии с потребностями работодателей и спецификой образовательного учреждения.

Разработчики:

Вагин Алексей Сергеевич, преподаватель СПб ГБПОУ «Петровский колледж»

Редактор:

Дятлов Константин Иванович, методист МО СПб ГБПОУ Петровского колледжа

Рекомендована к использованию:

В.И.Смирнов, заместитель директора-главный инженер СПб ГБУ «Ленсвет»

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 8

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14 Интернет вещей

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовой подготовки).

Освоение дисциплины ОП.14 "интернет вещей" направлено на получение обучающимися знаний и умений, соответствующих ключевым знаниям и умениям участников соревнований в компетенции "Интернет вещей" организации союза "Молодые профессионалы" (Ворлдскиллс Россия").

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы учебной дисциплины является подготовка студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексыи овладению профессиональными и общими компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств
ПК 1.3.	Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
ПК 1.4.	Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
ПК 2.2.	Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.
ПК 3.1.	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.
ПК 3.3.	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.
ПК 3.4.	*Создавать и настраивать компьютерные сети; подсети*
ПК 3.5.	*Принимать участие в поиске и устранении неисправностей компьютерных сетей*
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	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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.

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными и общими компетенциями, обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен иметь практический опыт, умения и знания

Результаты (освоенные ПК и ОК)	**Код и наименование умений**	**Код и наименование знаний**
ПК 1.1 – ПК 1.3 **ОК 1 — 9**	**У 1** —выполнять анализ и синтез комбинационных схем; **У 2** —проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность; **У 3**—выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств; **У 4**—разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования; определять показатели надежности и давать оценку качества средств вычислительной техники (далее - СВТ); **У 5**—выполнять требования нормативно-технической документации;	**З 1** — арифметические и логические основы цифровой техники; **З 2** — правила оформления схем цифровых устройств; **З 3** — принципы построения цифровых устройств; **З 4** — основы микропроцессорной техники; **З 5** — основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств; **З 6** — конструкторскую документацию, используемую при проектировании; **З 7** — условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды; особенности применения систем автоматизированного проектирования, пакеты прикладных программ; **З 8** — методы оценки качества и надежности цифровых устройств; **З 9** — основы технологических процессов производства СВТ; **З 10** — регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.
ПК 2.2 **ОК 1 — 9**	**У 6** — выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;	**З 11**—программное обеспечение микропроцессорных систем; структуру типовой системы управления (контроллер) и

	У 7 — осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров, и подключение периферийных устройств; **У 8** — подготавливать компьютерную систему к работе; **У 9** — проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем; **У 10** — выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению;	организацию микроконтроллерных систем; **З 12**—методы тестирования и способы отладки МПС; **З 13**—информационное взаимодействие различных устройств через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет); **З 14**—состояние производства и использование МПС; **З 15**—способы конфигурирования и установки персональных компьютеров, программную поддержку их работы; **З 16**—классификацию, общие принципы построения и физические основы работы периферийных устройств; **З 17**—способы подключения стандартных и нестандартных программных утилит; **З 18**—причины неисправностей и возможных сбоев.
ПК 3.1, ПК 3.3 **ОК 1 — 9**	**У 11 —** проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов; **У 12 —** проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов; **У 13 —** принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; **У 14 —** инсталляции, конфигурировании и настройке операционной системы, драйверов, резидентных программ; **У 15 —** выполнять регламенты техники безопасности;	**З 19 —** особенности контроля и диагностики устройств аппаратно-программных систем; **З20 —** основные методы диагностики; аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей СВТ; **З21 —** применение сервисных средств и встроенных тест-программ; **З22 —** аппаратное и программное конфигурирование компьютерных систем и комплексов; **З23 —** инсталляцию, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ; **З24 —** приемы обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов;

		325 — правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты;
ПК 3.4		***326 —*** *Уровни доступа и распределения в сети Ethernet* ***327 —*** *Структура IP-адресации в LAN, NAT* ***328 —*** *Основные протоколы маршрутизации*
ПК 3.5	***У16 —*** *Проведение устранения угрозы безопасности локальной компьютерной сети*	***329 —*** *Механизмы резервного копирования и аварийного восстановления в сети* ***330 —*** *Угрозы безопасности в локальной компьютерной сети*

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Структура ОП.14 «Интернет вещей»

Коды профессиональных компетенций	Наименования учебной дисциплины	Всего часов	Макс. учебная нагрузка	в т. ч. вариативных часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
					Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельнаяработа обучающегося	
					Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. *ПК 3.4. ПК 3.5.*	ОП 14. Интернет вещей	**80**	**80**	**80**	**54**	**24**	**—**	**26**	**—**
	Всего:	**80**	**80**	**80**	**54**	**24**	**—**	**26**	**—**

3.2. Содержание ОП.14 «Интернет вещей»

Наименование МДК, разделов и тем	Содержание учебного материала	Лабораторные, практические и контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Обязательная учебная нагрузка (час)		Самостоятельная работа	Умения, знания		Информационно-техническое обеспечение		Формы и виды контроля
			Теоретические	Лабораторно-практические		У	З	Информационные источники	Средства обучения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Раздел 1: Введение в Интернет-вещей			**6**	**—**	—					
Тема 1.1	Технология Интернета вещей. Основные понятия и история. Применение в наше время. Уровень датчиков и способы обмена данными с оборудованием.		2	—	—	3, 5, 15	1-6, 10,24, 25	1.1-2.1	1-9	
Тема 1.2	Машинное обучение и обработка данных в интернете вещей. Развитие облачных технологий. Умный дом и умные предприятия.		2	—	—	3, 5, 15	1-6, 10,24, 25	1.1-2.1	1-9	
Тема 1.3	Платформы Интернета вещей.Принципы создания приложений интернета вещей. Введение в программирование.		2	—	—	3, 5, 15	1-6, 10,24, 25	1.1-2.1	1-9	
Раздел 2: Основы программирования JavaScript			**8**	**2**	**4**					
Тема 2.1	Введение в JavaScript.		2	—	—	6-10	11-18	1.1-2.1	1-9	

Тема 2.2	Первая программа на языке JavaScript	Работа 1.О Первая программа на языке JavaScript	—	2	—	6-10	11-18	1.1-2.1	1-9	Проверка выполнения работы 1.О.
Тема 2.3	Грамматика JavaScript. Базовые типы		2	—	—	6-10	11-18	1.1-2.1	1-9	
Тема 2.4	Переменные и арифметические действия в JavaScript.Условные операторы в JavaScript.		2	—	2	6-10	11-18	1.1-2.1	1-9	
Тема 2.5	Функции JavaScript. Объекты, массивы и циклы в JavaScript.		2	—	2	6-10	11-18	1.1-2.1	1-9	
Раздел 3: Разработка проекта системы мониторинга и управления производственной ячейки			**10**	**4**	**4**					
Тема 3.1	Информация, необходимая для понимания предлагаемой участниками стратегии решения задачи.		2	—	—	1-15	1-25	1.1-2.1	1-9	
Тема 3.2	Техническая реализация предложенной стратегии.		2	—	—	1-15	1-25	1.1-2.1	1-9	
Тема 3.3	Иллюстративные материалы, касающиеся сбора и передачи данных. Процедур обработки и анализа информации		2	—	—	1-15	1-25	1.1-2.1	1-9	
Тема 3.4	Технология разработки тестирования и отладки.		2	—	—	1-15	1-25	1.1-2.1	1-9	
Тема 3.5	Ознакомление с условиями задания и объектом, подлежащим автоматизации;		2	—	—	1-15	1-25	1.1-2.1	1-9	
Тема 3.6	Разработка проекта автоматизации на основе технологий «Интернет вещей»;	Работа 2.О Разработка группового проекта автоматизации на основе технологий «Интернет вещей»	—	2	2	1-15	1-2, 29, 30	1.1-2.1	1-9	Проверка выполнения работы 2.О.

Тема 3.7	Подготовка презентации проекта;	Работа 3.О Подготовка презентации проекта	—	2	2	4,5, 11, 13, 15	2,3,6,10,12,18,21,24, 25, 29, 30	1.1-2.1	1-9	Проверка выполнения работы 3.О.
Раздел 4: Организация интерфейсов и веб-страниц приложения			**2**	**6**	**6**					
Тема 4.1	Ознакомление с условиями задания, схемой подключения объектов и регламентными процедурами работы оборудования;		2	—	—	1-15	1-25, 29, 30	1.1-2.1	1-9	
Тема 4.2	Адаптация проекта под характеристики объекта управления для выполнения задания;	Работа 4.О Адаптация проекта под характеристики объекта управления для выполнения задания	—	2	2	1-15	1-25, 29, 30	1.1-2.1	1-9	Проверка выполнения работы 4.О.
Тема 4.3	Разработка приложения Интернета вещей для сбора данных и управления устройствами;	Работа 5.О Разработка приложения Интернета вещей для сбора данных и управления устройствами	—	2	2	1-16	1-30	1.1-2.1	1-9	Проверка выполнения работы 5.О.
Тема 4.4	Настройка подключённых устройств для обмена данными с платформой Интернета вещей	Работа 6.О Настройка подключённых устройств для обмена данными с платформой Интернета вещей	—	2	2	4,5, 11, 13, 15	2,3,6,10,12,18,21,24, 25-30	1.1-2.1	1-9	Проверка выполнения работы 6.О.
Раздел 5: Организация управления производственной ячейкой			**2**	**6**	**6**					
Тема 5.1	Ознакомление с условиями задания, схемой размещения и подключения оборудования гибкой производственной ячейки		2	—	—	1-15	1-28	1.1-2.1	1-9	
Тема 5.2	Подключение эмулятора оборудования к серверу Thingworx. Сбор данных с эмулятора. Организация совместной работы нескольких устройств	Работа 7.О Подключение эмулятора оборудования к серверу Thingworx. Сбор данных с эмулятора. Организация совместной	—	2	2	1-15	1-28	1.1-2.1	1-9	Проверка выполнения работы 7.О.

		работы нескольких устройств								
Тема 5.3	Адаптация подготовленного ранее приложения на платформе Интернета вещей для выполнения задания и сбора данных с оборудования гибкой производственной ячейки	Работа 8.О Адаптация подготовленного ранее приложения на платформе Интернета вещей для выполнения задания и сбора данных с оборудования гибкой производственной ячейки	—	2	2	1-16	1-30	1.1-2.1	1-9	Проверка выполнения работы 8.О.
Тема 5.4	Тестирование и отладка алгоритмов выполнения производственного задания	Работа 9.О Тестирование и отладка алгоритмов выполнения производственного задания	—	2	2	4,5, 11, 13, 15	2,3,6,10,12,18,21,24, 28, 30	1.1-2.1	1-9	Проверка выполнения работы 9.О.
Раздел 6: Разработка интерфейсов и анализ получаемых данных			**2**	**6**	**6**					
Тема 6.1	Ознакомление с условиями задания и схемой размещения объектов		2	—	—	1-15	1-28	1.1-2.1	1-9	
Тема 6.2	Адаптация подготовленного ранее приложения для выполнения задания	Работа 10.О Адаптация подготовленного ранее приложения для выполнения задания	—	2	2	1-15	1-30	1.1-2.1	1-9	Проверка выполнения работы 10.О.
Тема 6.3	Разработка системы визуализации данных работы мониторинга и определения технико-экономических показателей	Работа 11.О Разработка системы визуализации данных работы мониторинга и определения технико-экономических показателей	—	2	2	1-15	1-28	1.1-2.1	1-9	Проверка выполнения работы 11.О.
Тема 6.4	Подготовка презентации и представление подготовленного решения	Работа 12.О Подготовка презентации и представление подготовленного решения	—	2	2	4,5, 11, 13, 15	2,3,6,10,12,18,21,24, 28, 29, 30	1.1-2.1	1-9	Проверка выполнения работы 12.О.

Всего часов	**30**	**24**	**26**					
Промежуточная аттестация								**Дифференцированный зачет**

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины предполагает наличие учебной лаборатории «Интернет вещей».

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест лаборатории

1. Лаборатория «Интернет вещей»:

1.1. Персональный компьютер
1.2. Мышь
1.3. Клавиатура
1.4. Интерактивная доска
1.5. МФУ
1.6. Монитор
1.7. Многозвенный робот-манипулятор (угловой)
1.8. Робот-манипулятор со связанными осями (палеттайзер)

4.2. Информационное обеспечение обучения

1. Основные источники:

1). Максимов, Н. В. Компьютерные сети [Текст] : учебное пособие для СПО / Н. В. Максимов, И. И. Попов. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Форум-Инфра-М, 2020. - 464 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0 (Форум) (в пер.). - ISBN 978-5-16-011990-8 (Инфра-М) :

2) Александровская, А. Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования [Текст] : учебник для СПО / А. Н. Александровская, И. А. Гванцеладзе ; рец. О. П. Лаврентцова. - 2-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2019. - 336 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 323. - 1 500 экз.. - ISBN 978-5-4468-7501-6 (в пер.)

2. Дополнительная:

1). Михеева, Е. В.
Информационные технологии в профессиональной деятельности [Текст] : учебник для СПО / Е. В. Михеева, О. И. Титова. - 3-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2019. - 416 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 405. - 2 000 экз.. - ISBN 978-5-4468-8202-1 (в пер.)