МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.
_____ Т.И. Кузнецова
«11» апреля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАТИЗАЦИИ
специальность
10.02.05 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

Рабочая программа рассмотрена
на заседании цикловой методической комиссии
информационной безопасности и компьютерных систем
протокол № 10 от «11» 04 2025 г.
Председатель ЦМК _____ В.С. Белицкая

Саратов 2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 года № 1553.

Разработчик: Богданов В. Ю. - преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**7**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**9**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**10**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАТИЗАЦИИ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, в состав общепрофессиональных дисциплин.

1.3 Цели и требования к результатам освоения учебной дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.4. Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении.

ПК 2.1. Осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации.

ПК 2.5. Уничтожать информацию и носители информации с использованием программных и программно-аппаратных средств.

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

– пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств информатизации;

– правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств информатизации.

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

– назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств информатизации;

– структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств информатизации;

– особенности организации ремонта и обслуживания компонентов технических средств информатизации;

– функциональные и архитектурные особенности мобильных технических средств информатизации.

1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
Максимальной учебной нагрузки обучающегося: 100 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 8 часов;
- промежуточной аттестации 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего по программе дисциплины)	**100**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**80**
в том числе:	
лекции, уроки	40
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**8**
Промежуточная аттестация в форме экзамена	**12**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 Технические средства информатизации

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрены), иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*	*5*
Введение в дисциплину	**Содержание учебного материала**	**2**		ОК 01, 09
	Роль и место дисциплины сфере защиты информации. Основные направления развития технических средств информатизации.	2	1	
Раздел 1.Общая характеристика и классификация технических средств информатизации		**2**		
Тема 1.1. Классификация технических средств информатизации	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Определение технических средств информатизации. Классификация технических средств информатизации. Устройство и принцип действия ЭВМ	2	1	
Раздел 2.Основные конструктивные элементы средств вычислительной техники		**24**		ОК 01, 09 ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.5
Тема 2.1 Блоки питания системного блока персонального компьютера	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Принцип работы блока питания. Виды напряжения, используемые компьютерами. Корпуса компьютеров.	2	1	
Тема 2.2 Системные платы	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Общие сведения. Типы системных плат. Логическое устройство системных плат	2	1	
	Практическое занятие №1 Программирование ввода-вывода	2	2	
Тема 2.3 Структура и стандарты шин ПК	**Содержание учебного материала**	**6**		
	Основные характеристики шин. Последовательный и параллельный порты. Интерфейсы	2	1	
	Практическое занятие №2 Установка конфигурации системы при помощи улиты CMOS Setup.	2	2	
	Практическое занятие №3 Тестирование компонентов системной платы диагностическими программами	2	2	
Тема 2.4. Центральный процессор	**Содержание учебного материала**	**10**		
	Устройство процессора. Принцип работы. Типы процессоров.	2	1	
	Практическое занятие №4 Идентификация и установка процессора	2	2	
	Практическое занятие №5 Построение последовательности машинных операций	2	2	

	для реализации простых вычислений			
	Практическое занятие №6 Программирование арифметических и логических команд	2	2	
	Практическое занятие №7 Программирование переходов	2	2	
Тема 2.5. Память компьютера	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Виды оперативной памяти. Кеш память.	2	1	
Раздел 3. Периферийные устройства вычислительной техники		**24**		ОК 01, 09 ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.5
Тема 3.1. Дисковая подсистема	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы	2	1	
	Практическое занятие №8 Форматирование магнитных дисков. Запись информации на оптические носители	2	2	
Тема 3.2 Видеоподсистема.	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Мониторы. Видеоадаптеры.	2	1	
Тема 3.3.Система обработки и воспроизведения аудиоинформации	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Звуковая система ПК. Акустическая система	2	1	
	Практическое занятие №9 Работа по подключению акустических систем и с программами обеспечения записи и воспроизведения звуковых файлов.	2	2	
Тема 3.4.Устройства подготовки и ввода информации	**Содержание учебного материала**	**6**		
	Клавиатура. Оптико-механические манипуляторы. Сканеры	4	1	
	Практическое занятие №10 Работа с настройкой сканеров и программами по сканированию.	2	2	
Тема 3.5.Печатающие устройства	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Принтеры. Плоттеры	2	1	
	Практическое занятие №11 Настройка параметров работы принтеров. Замена картриджей.	2	2	
Тема 3.6. Нестандартные устройства	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Нестандартные периферийные устройства	2	1	
	Практическое занятие №12 Подключение и работа с нестандартными периферийными устройствами ПК	2	2	
Раздел 4. Архитектура компьютерных систем		**20**		ОК 01, 09 ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.5
Тема 4.1. Представление информации в вычислительных	**Содержание учебного материала**	**6**		
	Арифметические основы ЭВМ. Представление информации в ЭВМ	2	1	
	Практическое занятие №13Перевод чисел из одной системы счисления в другую	2	2	
	Практическое занятие №14 Выполнение арифметических операций над числами в	2	2	

системах	прямом, обратном и дополнительных кодах			
	Самостоятельная работа обучающихся № 1 Фотоэлектронные принтеры. Термические принтеры	8	3	
Тема 4.2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем (ВС)	**Содержание учебного материала**	**16**		
	Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности. Схемные логические элементы ЭВМ. Логические узлы ЭВМ и их классификация	2	1	
	Сумматоры, дешифораторы, их назначение и применение. Программируемые логические элементы их назначение и применение	2	1	
	Практическое занятие №15 Логические элементы «2И», «2ИЛИ», «НЕ», «2И-НЕ», «2ИЛИ-НЕ», «Исключающие ИЛИ»	2	2	
	Практическое занятие №16 Мультиплексоры. Демультиплексоры	2		
	Практическое занятие №17 Шифраторы. Дешифраторы.	2		
	Практическое занятие №18 Сумматоры	2		
	Практическое занятие №19 Триггеры	2		
	Практическое занятие №20 Счетчики	2		
Раздел 5.Технические средства систем дистанционной передачи информации		**6**		
Тема 5.1. Структура и основные характеристики	**Содержание учебного материала**	**6**		ОК 01, ОК 09
	Структура и основные характеристики систем дистанционной передачи информации	2	1	
	Обмен информацией через модем. Системы сотовой подвижной связи	2	1	
	Спутниковые системы связи	2	1	
Промежуточная аттестация – экзамен		**12**		
Итого по дисциплине:		**100**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует кабинета информатики для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, в том числе групповых, индивидуальных, письменных, устных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации учебной дисциплины

Основные учебные издания

1. Степина В.В. Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем : учебник /В.В. Степина. - М.: КУРС : ИНФРА-М, 2022. - 288 с. - (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-906923-19-6
2. Гребенюк Е.И. Технические средства информатизации: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Е.И. Гребенюк, Н.А. Гребенюк.- 2-е изд., стер.- Москва: Издательский центр "Академия", 2022.- 352с. ISBN 978-5-4468-6808-7
3. Лавровская О.Б. Технические средства информатизации. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/О.Б. Лавровская.- Москва: Издательский центр "Академия", 2021.- 208с. ISBN 978-5-4468-7028-8

Дополнительные учебные издания

4. 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, 2020. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12092-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru

5. Сенкевич А.В. Архитектура аппаратных средств: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /А.В. Сенкевич.- 2-е изд., стер.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 240с. ISBN 978-5-4468-6598-7

Интернет-ресурсы

6. Журналы Chip/Чип: Журнал о компьютерной технике для профессионалов и опытных пользователей - Режим доступа: https://ichip.ru/

7. Безопасность информационных технологий. Периодический рецензируемый научный журнал НИЯУ МИФИ. - Режим доступа: http://bit.mephi.ru/

8. Журнал Hard’n’Soft. ежемесячный журнал о цифровой технике и компьютерных технологиях- Режим доступа: https://www.studmed.ru/prikladnaya-literatura/kompyuternaya-literatura/kompyuternaya-periodika/hard-n-soft

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

9. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

10. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Общие компетенции: ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. **Профессиональные компетенции:** ПК 1.4. Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении. ПК 2.1. Осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации. ПК 2.5. Уничтожать информацию и носители информации с использованием программных и программно-аппаратных средств. **Уметь:** - пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств информатизации; - правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств информатизации. **Знать:** - назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств информатизации; - структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств информатизации; - особенности организации ремонта и обслуживания компонентов технических средств информатизации; - функциональные и архитектурные особенности мобильных технических средств информатизации.	Текущий контроль: - опрос устный (фронтальный); - тестирование; - выполнение письменной работы; - выполнение практической работы; Оценка результатов выполнения самостоятельной работы Промежуточная аттестация в форме экзамена. Метод проведения промежуточной аттестации 3 семестра: выполнение экзаменационного задания

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

Контрольные и тестовые задания

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

Приложение 1

Контрольно-оценочные средства

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
ОП.07 Технические средства информатизации

1.1. Форма промежуточной аттестации: Экзамен (3 семестр).

1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

– достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

– адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

– надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

– комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

– объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

– метод расчета первичных баллов;

– метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пяти бальная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пяти бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

Оценка	**Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации**
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

1.3. Контрольно-оценочные средства

1.3.1 Задание:

1.Ответить на вопросы.

2. Выполнить практическое задание.

Примерные вопросы для собеседования:

1. Роль и место дисциплины в сфере защиты информации
2. Основные направления развития технических средств информатизации
3. Определение технических средств информатизации

4. Классификация технических средств информатизации
5. Устройство и принцип действия ЭВМ
6. Принцип работы блока питания
7. Виды напряжения, используемые компьютерами
8. Корпуса компьютеров
9. Типы системных плат
10. Логическое устройство системных плат
11. Основные характеристики шин
12. Последовательный и параллельный порты
13. Интерфейсы
14. Устройство процессора
15. Принцип работы процессора
16. Типы процессоров
17. Виды оперативной памяти
18. Кеш память
19. Накопители на жестких магнитных дисках
20. Оптические приводы
21. Мониторы
22. Видеоадаптеры
23. Звуковая система ПК
24. Акустическая система
25. Клавиатура
26. Оптико-механические манипуляторы
27. Сканеры
28. Принтеры
29. Плоттеры
30. Нестандартные периферийные устройства

Примерные практические задания:

1. Собрать в программе «Multisim» и показать работу логического элемента «2И»
2. Собрать в программе «Multisim» и показать работу логического элемента «2ИЛИ»
3. Собрать в программе «Multisim» и показать работу логического элемента «НЕ»
4. Собрать в программе «Multisim» и показать работу логического элемента «2И-НЕ»
5. Собрать в программе «Multisim» и показать работу логического элемента «2ИЛИ-НЕ2»

1.3.2. Критерии оценки

	Критерии оценки результатов выполнения практического задания	**Баллы за критерии оценки**
		Максимальный балл – 2,0
1	- демонстрирует глубокое, полное знание и понимание программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически верно излагает материал; - при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, приводит верные аргументы, делает правильные выводы; - правильно и обстоятельно отвечает на сопутствующие вопросы.	2,0
2	- демонстрирует глубокое, полное знание и понимание программного материала;	1,0

	- в основном правильно, без изменения основной сути грамотно и логически верно излагает материал; - при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, приводит верные аргументы, верно, но с незначительными ошибками делает выводы; - правильно, но совершая незначительные ошибки, отвечает на сопутствующие вопросы.	
3	-раскрывает основное содержание учебного материала, но обнаруживаются существенные пробелы в понимании программного материала - неполно, нарушая последовательность излагает материал; - допускает ошибки в определении и истолковании основных юридических понятий; - при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, приводит частично верные аргументы, отдельные выводы нельзя считать верными и обоснованными; - студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы.	0,5
4	- не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки; - не может привести верные аргументы, делает неправильные выводы; - неверно отвечает на сопутствующие вопросы.	0
	ИТОГО	**2**

№	**Критерии оценки результатов выполнения практического задания**	**Баллы за критерии оценки** **Максимальный балл – 3 балла**
1	**Соблюдение алгоритма выполнения задания**	**Максимальный балл – 0,5 балла**
	- выполнение задания осуществляется по предложенному алгоритму, к каждому шагу выполнения предоставлена копия экрана	0,5
	- алгоритм выполнения задания отсутствует	0
2	**Оформление задания в качестве текстового документа**	**Максимальный балл – 0,5 балла**
	- верно оформлено описание практического задания, представлены все копии экрана, подтверждающие шаги выполнения	0,5
	- описание задания оформлено с незначительными неточностями, 1-2 копии экрана отсутствуют или представлены неверно	0,2
	- описание практического задания оформлено неверно	0
3	**Достижение результата после выполнения задания**	**Максимальный балл – 1,0 балл**
	- итоговый результат достигнут в полном объеме	1,0
	- достижение результата достигнуто не в полном объеме, отсутствуют отдельные моменты	0,5
	- результат выполнения не достигнут	0

4	**Устное объяснение выполненного задания, вывод о проделанной работе**	**Максимальный балл – 1,0 балл**
	- объяснение выполнения задания последовательно, связно, логично, вывод аргументирован и обоснован; правильно и обстоятельно дается ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы)	1,0
	- незначительно нарушена последовательность, логика объяснения выполнения задания, выводы аргументированы и обоснованы; студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,5
	- значительно нарушена последовательность, логика объяснения выполнения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к полученному результату), выводы не могут считаться аргументированными и обоснованными; студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0
	ИТОГО	**3**

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в кабинете информатики.

1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Основные учебные издания

1. Степина В.В. Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем : учебник /В.В. Степина. - М.: КУРС : ИНФРА-М, 2020. - 288 с. - (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-906923-19-6

2. Гребенюк Е.И. Технические средства информатизации: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Е.И. Гребенюк, Н.А. Гребенюк.- 2-е изд., стер.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 352с. ISBN 978-5-4468-6808-7

3. Лавровская О.Б. Технические средства информатизации. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/О.Б. Лавровская.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 208с. ISBN 978-5-4468-7028-8

Дополнительные учебные издания

4. 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, 2020. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12092-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru

5. Сенкевич А.В. Архитектура аппаратных средств: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /А.В. Сенкевич.- 2-е изд., стер.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 240с. ISBN 978-5-4468-6598-7

Интернет-ресурсы

6. Журналы Chip/Чип: Журнал о компьютерной технике для профессионалов и опытных пользователей - Режим доступа: https://ichip.ru/

7. Безопасность информационных технологий. Периодический рецензируемый научный журнал НИЯУ МИФИ. - Режим доступа: http://bit.mephi.ru/

8. Журнал Hard’n’Soft. ежемесячный журнал о цифровой технике и компьютерных технологиях- Режим доступа: https://www.studmed.ru/prikladnaya-literatura/kompyuternaya-literatura/kompyuternaya-periodika/hard-n-soft

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

10. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.