

Приложение
к ОПОП по специальности
10.02.05 Обеспечение
информационной безопасности
автоматизированных систем

Рабочая программа дисциплины

ОП.07 ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАТИЗАЦИИ

по специальности
среднего профессионального образования
(программа подготовки специалистов среднего звена)

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Омск, 2025 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАТИЗАЦИИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Технические средства информатизации» является частью общепрофессионального учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Учебная дисциплина «Технические средства информатизации» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

1.2. Цель и задачи дисциплины:

Цель освоения учебной дисциплины «Технические средства информатизации» - формирование у обучающихся знаний по основам инженерно-технической защиты информации, а также навыков и умения применять специальные знания для решения конкретных научно-практических задач. Кроме того, целью дисциплины является развитие в процессе обучения системного мышления, необходимого для решения задач инженерно-технической защиты информации с учетом требований системного подхода

Задачами освоения учебной дисциплины являются дать знания по:

- концепции инженерно-технической защиты информации;
- теоретическим основам инженерно-технической защиты информации;
- физическим основам инженерно-технической защиты информации;
- техническим средствам добывания и методам противодействия им;
- организационным основам инженерно-технической защиты информации;
- методическому обеспечению инженерно-технической защиты информации.

1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Изучение дисциплины строится на результатах обучения по ранее изученным дисциплинам «Информатика», обеспечивает формирование компетенций (элементов компетенций), необходимых для последующего освоения дисциплин (междисциплинарных курсов): ПМ 01 Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении

Образовательная деятельность в форме практической подготовки включает в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы; проведение практических занятий и иных видов учебной деятельности (включая самостоятельную работу обучающихся).

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины

Компетенции, на формирование которых ориентировано освоение дисциплины (в соответствии с ФГОС СПО)

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ПК 1.4	Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищённом 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

1.5. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.5	— 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.	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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	152
аудиторная учебная нагрузка (всего):	106
лекций	32
практических занятий,	66
включая курсовую работу	-
консультации	6
Промежуточная аттестация	2
Самостоятельная работа обучающегося	46
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ п/п	Тема	Количество часов						
		Всего	Лекции	Практические занятия	Курсовая работа	Консультации	СРС	Промежуточная аттестация
1.	Введение в дисциплину	2	2					
2.	Тема 1.1. Классификация технических средств информатизации	14	4	4			6	
3.	Тема 2.1 Блоки питания системного блока персонального компьютера.	14	4	6			4	
4.	Тема 2.2 Системные платы	16	4	6		2	4	
5.	Тема 2.3 Структура и стандарты шин ПК	16	4	8			4	
6.	Тема 2.4. Центральный процессор	16	4	8			4	
7.	Тема 2.5. Память компьютера	18	4	8		2	4	
	за 4й семестр	96	26	40	-	4	26	-
8.	Тема 3.1. Дисковая подсистема	6	2	4				
9.	Тема 3.2 Видеоподсистема	6		2			4	
10.	Тема 3.3. Система обработки и воспроизведения аудиоинформации	6		2			4	
11.	Тема 3.4. Устройства подготовки и ввода информации	6		2			4	
12.	Тема 3.5. Печатающие устройства	2		2				
13.	Тема 3.6. Нестандартные устройства	4		4				
14.	Тема 4.1. Представление информации в вычислительных системах	10	2	4			4	
15.	Тема 5.1. Структура и основные характеристики технических средства систем дистанционной передачи информации	14	2	6		2	4	

16.	Зачет с оценкой	2						2
	за 5й семестр	56	6	26	-	2	20	2
	ВСЕГО	152	32	66	-	6	46	2

Введение в дисциплину

Роль и место дисциплины в сфере защиты информации. Основные направления развития технических средств информатизации.

Раздел 1. Общая характеристика и классификация технических средств информатизации

Тема 1.1. Классификация технических средств информатизации

Определение технических средств информатизации. Классификация технических средств информатизации. Устройство и принцип действия ЭВМ.

Раздел 2. Основные конструктивные элементы средств вычислительной техники

Тема 2.1 Блоки питания системного блока персонального компьютера.

Принцип работы блока питания. Виды напряжения, используемые компьютерами. Корпуса компьютеров.

Тема 2.2 Системные платы

Общие сведения. Типы системных плат. Логическое устройство системных плат. Программирование ввода-вывода

Тема 2.3 Структура и стандарты шин ПК

Основные характеристики шин. Последовательный и параллельный порты. Интерфейсы. Установка конфигурации системы при помощи утилиты CMOS Setup. Тестирование компонентов системной платы диагностическими программами

Тема 2.4. Центральный процессор

Устройство процессора. Принцип работы. Типы процессоров. Идентификация и установка процессора. Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений. Программирование арифметических и логических команд. Программирование переходов. Программирование ввода-вывода. Методы разгона процессора и системы охлаждения процессора. Выбор эффективной системы охлаждения.

Тема 2.5. Память компьютера

Виды оперативной памяти. Кэш память.

Раздел 3. Периферийные устройства вычислительной техники

Тема 3.1. Дисковая подсистема

Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы. Форматирование магнитных дисков. Запись информации на оптические носители

Тема 3.2 Видеоподсистема.

Мониторы. Видеоадаптеры.

Тема 3.3. Система обработки и воспроизведения аудиоинформации

Звуковая система ПК. Акустическая система. Работа по подключению акустических систем и с программами обеспечения записи и воспроизведения звуковых файлов.

Тема 3.4. Устройства подготовки и ввода информации

Клавиатура. Оптико-механические манипуляторы. Сканеры. Работа с настройкой сканеров и программами по сканированию.

Тема 3.5. Печатающие устройства

Принтеры. Плоттеры. Настройка параметров работы принтеров. Замена картриджей.

Тема 3.6. Нестандартные устройства

Нестандартные периферийные устройства. Подключение и работа с нестандартными периферийными устройствами ПК

Раздел 4. Архитектура компьютерных систем информации в вычислительных системах

Тема 4.1. Арифметические основы ЭВМ. Представление информации в ЭВМ. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Выполнение арифметических операций над числами в прямом, обратном и дополнительных кодах

Тема 4.2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем (ВС)

Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности. Схемные логические элементы ЭВМ. Логические узлы ЭВМ и их классификация. Сумматоры, дешифраторы, их назначение и применение. Программируемые логические элементы их назначение и применение. Логические элементы «И», «ИЛИ», «НЕ», «И-НЕ», «ИЛИ-НЕ», «Исключающие ИЛИ». Мультиплексоры. Демультимплексоры. Шифраторы. Дешифраторы. Сумматоры. Триггеры. Счетчики

Раздел 5. Технические средства систем дистанционной передачи информации

Тема 5.1. Структура и основные характеристики систем дистанционной передачи информации

Структура и основные характеристики систем дистанционной передачи информации. Обмен информацией через модем. Системы сотовой подвижной связи. Спутниковые системы связи

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в следующих специальных помещениях:

Кабинет информатики:

52 посадочных мест для обучающихся

2 рабочих места преподавателя

2 маркерные доски

2 телевизора

25 рабочих мест с персональными компьютерами. Конфигурация компьютеров:

Процессор: Intel Core i5-8500 (6 ядер; 3,00—4,10 ГГц)

Память: 16 ГБ

Накопитель: 240 ГБ SSD, 1000 ГБ HDD Видеокарта: Nvidia GeForce GTX 1060 Монитор:

24" Full HD (1920x1080) Установленное программное обеспечение:

1С: Предприятие 8.3 (учебная версия), AutoCAD 2020,

Code::Blocks, Dev-C++, Free Pascal 3.0, Java SE Dev Kit 8, Office 2019 Professional Plus, Photoshop CC 2019,

Python 3.7/3.8, Windows 10 Professional.

Лаборатория технических средств защиты информации: Антенна дипольная активная ВЧ АИ5-0 Анализатор спектра FS300

Калибратор акустический в комплекте SV 30A Анализатор проводных коммуникаций

ULAN 2 Комплекс для проведения акустических измерений Локатор нелинейный "Катран"

Комплекс оценки эффективности защиты речевой информации от утечки по акустическим и акустоэлектрическим каналам "Колибри"

Генератор виброакустический Приемник сканирующий Радиокамера ночного наблюдения

Телевизор Samsung-25

Паяльник 40Вт/220В Виброизлучатель

Адуоизлучатель

Генератор шума "Соната-РК1" Блокиратор сотовых телефонов ЛГШ-701 Рабочая станция (Pentium) 1 шт.

Проектор, экран

Аппаратное средство аутентификации пользователей – ПКЗИ "ШИПКА", ключевой носитель eToken, Guardant Armor, Guardant SP

Средства защиты информации от утечки по акустическому (виброакустическому) каналу и каналу побочных электромагнитных излучений и наводок – "Соната-АВ" модель 1М и Генератор шума Гном-3

Средство измерения параметров физических полей (в т.ч. электромагнитных излучений и наводок, акустических (виброакустических) колебаний) – Анализатор спектра Rohde & Schwarz FS300; комплекс «КОЛИБРИ»; Шумомер, виброметр SVAN-947.

Стенды физической защиты объектов информатизации, оснащенными СКД, системами видеонаблюдения и охраны объектов – стенд на основе прибора приемно-контрольного «Гранит-4», стенд для изучения системы КУД с электромеханическим замком ПОЛИС, RF- камера Wireless 1.2GHz RF 12-IR Night-Vision и веб-камера.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. основная литература:

Гребенюк, Е. И. Технические средства информатизации : учебник. Рек. ФГАУ "ФИРО" / Е. И. Гребенюк, Н. А. Гребенюк .— 2-е изд., стереотип. — М. : Изд. центр "Академия", 2018 .— 352 с.

3.2.2. дополнительная литература:

Рогов, В. А. Технические средства автоматизации и управления : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09807-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453631>

Скрипник, Д.А. Общие вопросы технической защиты информации / Д.А. Скрипник. — 2-е изд., испр. — Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. — 425 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429070>

3.2.3. Периодические издания и реферативные базы данных:

Вестник СПбГУ. Сер. Прикладная математика. Информатика. Процессы управления <https://dlib.eastview.com/browse/publication/71227>

Прикладная информатика

<https://dlib.eastview.com/browse/publication/66410> Программные продукты

и системы <https://dlib.eastview.com/browse/publication/64086> Журнал о

компьютерной технике Chip/ЧИП <https://ichip.ru/>

Безопасность информационных технологий <https://bit.mephi.ru/index.php/bit>

3.3. Образовательные технологии

В преподавании дисциплины используются следующие образовательные технологии: лекции; практикум. В активной и интерактивной форме проводятся следующие занятия:

Интерактивные лекции-консультации

Интерактивные проблемные лекции

Интерактивные практические занятия-семинары в форме деловой игры

Компьютерные симуляции

Разбор конкретных практических ситуаций

Психологические и иные тренинги

Практикум так же является интерактивной формой проведения занятий, поскольку во время таких занятий происходит постоянное взаимодействие по каналам педагогических коммуникаций преподаватель <=> студент и студент <=> студент. При организации образовательного процесса, в условиях реализации компетентностного подхода предусматривается использование активных форм проведения занятий, в том числе может быть реализовано с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Кроме того, что обучающиеся в рамках самостоятельной внеаудиторной работы для овладения

знаниями должны осуществлять чтение текстов (учебника и дополнительной литературы), составление плана текста, конспектирование текстов, подготовку сообщений к выступлению на семинаре, подготовку докладов делать необходимые выписки, работать со словарями и справочниками, знакомится и изучать нормативные документы; для закрепления и систематизации знаний должны работать с конспектами лекций, отвечать на контрольные вопросы, осуществлять аналитическую обработку текстов (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ); для формирования умений обучающиеся должны решать практические задачи.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: 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.	Демонстрация знаний принципов работы основных узлов современных технических средств информатизации. Знание особенностей организации ремонта и обслуживания компонентов технических средств информатизации, мобильных технических средств информатизации	Контроль выполняется по результатам проведения различных форм опроса, выполнения контрольных работ, тестирования, выполнения практических работ, промежуточной аттестации.
Умения: 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.	Умение пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств, и других технических средств информатизации. Демонстрация навыков в эксплуатации и устранении типичных выявленных дефектов технических средств информатизации	Контроль умений осуществляется в ходе выполнения практических и лабораторных работ, промежуточной аттестации.