

Министерство образования, науки и молодежной политики Республики Коми
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сыктывкарский политехнический техникум»

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Технические средства и системы охраны периметра»
для студентов, обучающихся по профессии
«МТКС, ИКС и СС»»

Срок реализации программы: 1 год
Возраст обучающихся: 15-18 лет

Автор-составитель:
Хватов Александр Аликович
Преподаватель

Рассмотрено методическим советом
ГПОУ «СПТ»
Протокол №___ от «__» _____ 2021

Содержание

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
Актуальность Программы	3
Цели и задачи Программы	3
Особенности организации образовательного процесса	4
Формы организации образовательного процесса	4
Формы оценки результативности реализации программы	4
Ожидаемый результат	5
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (72 учебных часа)	6
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (72 учебных часа)	7
МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	9
Организация занятий	9
Нормативное обеспечение	9
Учебно-методические пособия	9
Диагностические и контрольные материалы	10
Средства обучения	10
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	11
Литература для педагога	11
Литература для учащихся	11
ПРИЛОЖЕНИЯ	12
Приложение № 1. Критерии оценки результативности освоения программы	12
Приложение № 2. Бланки оценки результативности освоения программы	13
Приложение № 3. Примеры тестовых заданий по разделам программы	15
Приложение № 4. Пример проверочной работы	22
Приложение № 5. Пример зачетного тестового задания	23

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Представленная дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Технические средства и системы охраны периметра» (далее — Программа) разработана на несколько лет обучения.

Направленность представленной Программы — **научно -техническая**.

Программа предлагает ознакомиться и получить практические навыки работы в среде безопасность периметра для последующего проектирования и реализации своих проектов посредством технологий.

Данные технологии рассматриваются на примере отечественной системы СКУД, ставшей стандартом для тысяч предприятий, благодаря безопасности и контролю предприятия. Она включает в себя управление доступом на заданную территорию и включая также ограничение доступа на заданную территорию, идентификация лица, имеющего доступ на заданную территорию.

Актуальность Программы

Сегодня вопросы безопасности объекта становятся все более актуальными для любого предприятия. Системы контроля и управления доступом (СКУД) представляют собой совокупность технических и программных средств, основной задачей которых является ограничить доступ на охраняемый объект посторонних лиц.

Цели и задачи Программы

Цель Совокупность программных и технических средств, а также организационно-методических мероприятий, с помощью которых решается задача контроля и управления посещением охраняемого объекта.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие **задачи**:

Обучающие:

- обучение основам технического черчения;
- обучение основам работы в системе СКУД;
- ознакомление с основами технологии быстрого прототипирования и принципами работы различных технических средств;
- ознакомление с основными нормативными документами (ГОСТ), получение навыков работы с ними;

Развивающие:

- развитие технического, объемного, пространственного, логического и креативного мышления;
- развитие конструкторских способностей, изобретательности и потребности в творческой деятельности;
- развитие навыков обработки и анализа информации;
- развитие навыков самостоятельной работы.

Воспитательные:

- формирование устойчивого интереса учащихся к техническому творчеству;
- воспитание настойчивости и стремления к достижению поставленной цели;
- формирование общей информационной культуры у учащихся;
- формирование зоны личных научных и творческих интересов учащихся.

Особенности организации образовательного процесса

Программа адресована студентам обучающимся в профессиональных учебных заведениях и рассчитана на учащихся в возрасте **15-18 лет** (1-2 курс).

Программа рассчитана на **1 учебный год** по 2 часа в неделю, что составляет **72 учебных часа**, и предполагает углубленный уровень освоения предмета, позволяющий учащимся практически применять изученный инструментальный для создания моделей и их изготовления.

Занятия проводятся в специализированном классе с использованием современного мультимедийного и компьютерного оборудования с возможностью выхода в Интернет. В процессе занятий учащиеся имеют возможность работать со СКУДОМ и контролировать процесс работы проекта.

Формы организации образовательного процесса

Занятия проводятся в лаборатории и индивидуально-групповой форме и включают:

- Теоретические занятия;
- Семинары;
- Выполнение практических заданий (разбор примеров);
- Индивидуальные консультации учащихся по подготовке материалов для научно-практических конференций и конкурсов;
- Выполнение практических работ в рамках реализации научно-технических проектов.

Формы оценки результативности реализации программы

В ходе реализации Программы проводится контроль результативности:

- текущий – в течение всего учебного года;
- промежуточный – по каждому разделу программы;
- итоговый – в конце года по итогам освоения программы в целом.

Текущий контроль результативности освоения Программы проводится в виде:

- опроса (устного и письменного);
- проверки выполнения практических заданий;
- представление результатов выполнения практических работ в рамках реализации на-учно-технических проектов;

По окончании каждого полугодия проводится промежуточный контроль в форме зачетного занятия, на котором оцениваются теоретические знания и практические навыки, полученные в ходе учебных занятий.

Ожидаемый результат

В результате освоения данной Программы учащиеся:

- ознакомятся с основами технологии быстрого прототипирования и принципами работы различных технических средств, получат навыки работы с новым оборудованием;
- получат навыки работы с технической документацией, а также разовьют навыки поиска, обработки и анализа информации;
- разовьют навыки объемного, пространственного, логического мышления и конструкторские способности;
- научатся применять изученные инструменты при выполнении научных-технических проектов;
- получат необходимые навыки для организации самостоятельной работы;
- повысят свою информационную культуру.

В идеальной модели у учащихся будет воспитана потребность в творческой деятельности в целом и к техническому творчеству в частности, а также сформирована зона личных научных интересов.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (72 учебных часа)

№ п/п	Основные темы	Кол-во часов		Всего
		Теория	Практика	
1.	Введение	2		2
2.	Технические средства, системы охраны периметра Постановка целей; задач	4	2	6
3.	Работа с информацией Работа с информацией		2	2
4.	Работа с информацией		2	2
5.	Работа с информацией Разработка проектов	4	2	6
6.	Разработка проектов		2	2
7.	Выступление на конференции ОУ с теоретической частью проекта Работа с рекомендациями, доработка Разработка проекта	2	2	4
8.	Эксплуатационно-техническое обслуживание. Обслуживание пожарной сигнализации	2	2	4
9.	Обслуживание охранной сигнализации Ремонт охранной сигнализации Внешний осмотр, контроль и проверку составных частей системы;	2	2	4
10.	Контроль основного и резервного источников питания; Комплексное обеспечение пожарной безопасности	2	2	4
11.	Проектирование пожарной системы	4	4	8
12.	Установка охранной сигнализации Установка пожарной сигнализации	4	4	8
13.	Монтаж системы пожаротушения	4	4	8
	Установка домофона			
	ИТОГО:	30	42	72

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (72 учебных часа)

1. Введение

Теория: Беседа по правилам поведения учащихся. Инструктаж по технике безо-пасности работы с компьютерной техникой. Организация работы в лаборатории

Теория: Развитие новых технологий. Задачи и проблемы развития технологий в приборостроении.

2 Контроллер доступа – это устройство, предназначенное для управления доступом через контролируемые точки доступа, путём анализа считанных с помощью считывателей идентификаторов пользователей (проверки прав). Контроллеры доступа могут сами принимать решения предоставлять или не предоставлять доступ в случае, если идентификаторы пользователей хранятся в памяти контроллера (в таком случае говорят, что используется локальный доступ). Также идентификаторы пользователей могут быть записаны в сетевом контроллере (или в базе данных программного обеспечения). В этом случае контроллер доступа выполняет функции ретранслятора – отправляет код сетевому контроллеру и получает от него решение о предоставлении или не предоставлении доступа (в таком случае говорят о централизованном доступе). Контроллеры доступа управляют преграждающими устройствами с помощью контактов реле.

3 Идентификаторы – уникальные признаки пользователей СКУД. Идентификатором может быть электронный ключ Touch Memoгу, бесконтактная Proху-карта, радио-брелок, биометрические данные (отпечаток пальца, ладони, рисунок радужной оболочки или сетчатки глаза, геометрические характеристики лица и т.п.). В СКУД каждому идентификатору присваиваются определённые полномочия, в соответствие с которыми контроллерами доступа разрешается или запрещается проход.

4 Считыватели – устройства, предназначенные для считывания кода идентификатора пользователя и передачи его контроллеру доступа.

Преграждающие устройства – двери с электромеханическими или электромагнитными замками и защёлками, турникеты, шлагбаумы, калитками, шлюзы.

Точка доступа – логический объект СКУД, фактически представляет собой физическую преграду, оборудованную контроллером доступа и считывателем. Точкой доступа может являться дверь, турникет, шлюз, шлагбаум, калитка и т.п. Точка доступа может быть двунаправленной и однонаправленной. Однонаправленная точка доступа оборудуется с одной стороны считывателем, а с другой стороны – кнопкой на выход. Двунаправленная точка доступа оснащается считывателями с двух сторон. Двунаправленная точка доступа может быть как с контролем направления прохода (для этого в конфигурации контроллера доступа для каждого считывателя указывается номер зоны доступа, проход в которую этот считыватель контролирует) и без контроля (так называемая «проходная точка доступа»).

Зона доступа – логический объект СКУД. Зоны доступа – это участки, на которые разбита территория охраняемого предприятия. На границах зон доступа всегда располагаются точки доступа с направлением прохода. Зоны доступа настраиваются для точек доступа в случае, если в системе используются такие функции, как расчёт рабочего времени и запрет повторного прохода (правило antipassback).

Уровень доступа – индивидуальные права доступа, которые определяют правила прохода через точки и зоны доступа, назначенные идентификатору пользователя. На основе этих прав контроллеры доступа (или сетевые контроллеры) принимают решение о предоставлении или не предоставлении доступа.

Окна времени – совокупность временных интервалов, в которые разрешён проход. Временные интервалы могут устанавливаться для каждой точки доступа индивидуально.

Программное обеспечение – компонент системы контроля и управления доступом. С помощью программного обеспечения производится конфигурирование контроллеровСКУД, в том числе и прописывание в них идентификаторов пользователей, уровней доступа и окон времени. Также программное обеспечение используется для реализации таких дополнительных функций, как мониторинг в режиме реального времени за сотрудниками и посетителями охраняемого объекта, протоколирование (и накопление в базе данных системы) событийСКУД, учёт отработанного времени сотрудниками объекта, построение различных отчётов по событиямСКУД.

Стандартный режим прохода. Для того чтобы сотрудники имели возможность прохода через точки доступа каждому из них выдаётся уникальный идентификатор пользователя (либо в качестве идентификатора может выступать биометрическая информация). Данный идентификатор заранее заносится в память контроллеров доступа или сетевых контроллера, где ему назначаются уровни доступа. Если на предприятии имеется программное обеспечение (АРМ), то обычно в базу данных АРМа также заносится персональная информация о сотруднике. У каждой точки доступа на предприятии, подлежащей контролю, устанавливается контроллер доступа и считывающие устройства. При поднесении идентификатора система принимает решение предоставлять или не предоставлять доступ сотруднику. Все факты проходов через точки доступа, а также связанные с ними действия сохраняются в памяти контроллеров доступа, а также передаются на ПК и заносятся в базу данных АРМа. В последствии на основе этих событий возможно получить разнообразные отчёты, рассчитать отработанное сотрудниками время и т.п.

Запрет повторного прохода (правило antipassback). Используется для того, чтобы одним идентификатором нельзя было воспользоваться повторно для входа в какую-либо зону доступа, предварительно не выйдя из неё. Реакция контроллера доступа на нарушение правила antipassback зависит от установленного режима antipassback для уровня доступа рассматриваемого идентификатора. Может использоваться один из следующих режимов:

- Строгий – система запрещает повторный проход в зону доступа вплоть до выхода;
- Временной – в течение указанного времени система запрещает повторный проход в зону доступа вплоть до выхода;
- Мягкий – система не запретит доступ, но в журнале событий будет зафиксирован факт нарушения правила antipassback.

В системе можно настроить сетевой antipassback. При наличии сетевого контроллера (пульта «С2000»/«С2000М» или АРМа) сообщения о проходах через точки доступа будут ретранслироваться всем контроллерам доступа, таким образом, правило antipassback будет срабатывать для всех точек доступа, впускающих идентификатор в рассматриваемую зону доступа (сетевой antipassback).

Правило antipassback можно сделать более строгим, если установить в уровне доступа параметр «Зональный antipassback» («Контроль маршрута»). В этом случае учитываются проходы в любую зону доступа, и если предпринимается попытка прохода через один из считывателей контроллера доступа, то для выполнения правила antipassback требуется, чтобы последний зарегистрированный проход был в ту зону, где расположен данный считыватель. То есть, возможно проходить из зоны в зону только по порядку – 1, 2, 3 и в обратной очередности.

Правило запрета повторного прохода может использоваться только для дверей с контролем направления прохода.

Доступ по правилу двух (или более) лиц. Для контроля доступа в зоны доступа с повышенными требованиями безопасности может использоваться режим прохода по «правилу двух (трёх) лиц», имеющих согласованные уровни доступа. При поднесении первого идентификатора контроллер доступа переходит в режим ожидания второго

идентификатора. Если предъявленный после этого ключ имеет несогласованный уровень доступа, то контроллер запретит проход. Если же уровень доступа будет согласованный, доступ будет предоставлен (в случае использования доступа по правилу трёх лиц эта процедура повторится и для третьего ключа). Такой режим прохода является параметром доступа для идентификатора и настраивается независимо для каждого направления прохода (для каждого считывателя). Данная функция поддерживается только контроллером «С2000-2».

Доступ с подтверждением. Если предполагается вход в охраняемую зону доступа не всех лиц, участвующих в процедуре доступа по правилу двух (трёх) лиц» (например, сотрудник охраны подтверждает доступ другого служащего), то для уровня доступа таких лиц устанавливается режим прохода «Подтверждающий». Самостоятельный доступ по ключу с таким режимом прохода невозможен, а при проходе по правилу двух (трёх) лиц по такому ключу не сформируется сообщения «Доступ предоставлен» и «Проход». Данная функция поддерживается только контроллером «С2000-2».

Двойная идентификация. Каждый из считывателей контроллера может работать в режиме, когда для идентификации требуется предъявление двух идентификаторов (например, Ргоху-карта и отпечаток пальца). Данный режим может быть включен независимо для каждого считывателя. При двойной идентификации процедура предоставления доступа начинается с предоставления основного кода (первого идентификатора). Если ключ опознан и нет нарушений режима доступа, контроллер переходит в режим ожидания дополнительного кода. Если будет предъявлен дополнительный код, то процедура идентификации считается успешно завершённой. Данная функция поддерживается только контроллером «С2000-2».

Закрытый режим прохода. В этом случае запрещены все виды доступа через контроллер доступа.

Открытый режим прохода. Через контроллер доступа производится свободный проход без предъявления идентификаторов.

Помимо этого в контроллерах доступа настраиваются следующие параметры:

Вид интерфейса подключенных считывателей – Touch Memory, Wiegand, Aba Track. Данный параметр отвечает за способ передачи кода считанного идентификатора в контроллер.

Датчик прохода – параметр указывает на то, что в контроллере используется датчик прохода. В этом случае после предоставления доступа контроллер ожидает факта прохода через точку доступа и до открывания двери (либо до истечения заданного параметра «Время ожидания прохода») предъявление новых идентификаторов контроллером не воспринимается. Датчик прохода обязательно задействовать, если в системе используется правило antipassback, а также учитывается рабочее время сотрудников, так как эти функции работают только по событию «Проход».

Контроль блокировки двери – при открывании двери при проходе на время, превышающее «Тайм-аут блокировки» формируется тревожное сообщение «Дверь заблокирована».

Контроль взлома – при включении этого параметра при открывании двери без предоставления доступа формируется тревожное сообщение «Дверь взломана»

Номер зоны доступа - от 0 до 65535. Номер зоны доступа, вход в которую контролируется данным считывателем (65535 – номер зоны доступа не определён – для проходных дверей).

Выключить при открывании двери – досрочное прерывание «открывающей» программы реле при открывании двери (реле отключается после срабатывания датчика прохода). Данную функцию целесообразно включать при использовании электромеханических замков (на которые нет смысла подавать питание, когда дверь уже открыли).

Выключить при закрытии двери - досрочное прерывание «открывающей» программы реле после закрывания двери (реле отключается после восстановления датчика прохода). Целесообразно включать при использовании турникета, когда после проворота турникета можно начинать новую процедуру предоставления доступа. При использовании шлюза данный параметр считается включённым всегда, так как при выходе из шлюза в него нельзя зайти повторно без поднесения идентификатора, а выйти изнутри можно только после нажатия на кнопку выхода.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Организация занятий

Структура типового занятия по Программе – комбинированная и состоит из трех час-тей: вводной, основной и заключительной.

Вводная часть – теоретическое занятие, на котором ставится цель занятия, дается но-вый материал, а также объясняются условия выполнения практического задания.

Основная часть – практика – выполнение тестового задания, в ходе которого отрабаты-вается на практике новый и закрепляется ранее пройденный материал.

Тестовое задание необходимо выполнить, как правило, в течение одного занятия. Уча-щимся предоставляются файлы с 3D-моделью без истории построения или чертеж детали на бумажном носителе. К концу практического занятия необходимо создать деталь или чертеж по образцу. Примеры типовых тестов приведены в Приложении 4.

Учащийся в процессе индивидуальной работы над заданием может обращаться за по-мощью к учащимся своей группы и преподавателю. Учащиеся, закончившие выполнение теста раньше контрольного времени, назначаются помощниками-инструкторами и помогают своим товарищам в выполнении задания.

Заключительная часть – обсуждение , на котором подводятся итоги выполнения тесто-вого задания, разбираются ошибки, даются необходимые разъяснения.

Оценка результатов деятельности учащихся проводится в соответствии с критериями оценки текущих и зачетных тестовых заданий (Приложение 1) и фиксируются в бланке ито-гов (Приложение 2).

Нормативное обеспечение

1. Рабочая программа
2. Правила по работе учащихся в лаборатории
3. Инструкции по технике безопасности работы в лаборатории для уча-щихся
4. Инструкции по технике безопасности работы в лаборатории для педа-гогов
5. Государственные стандарты (ГОСТ 15.201, ГОСТ 2.105, ГОСТ 2.702)
6. Нормативная база Государственной системы научно-технической информации (ГСНТИ)

Учебно-методические пособия

1. Учебные пособия по:
 - ТБ;
 - информатике и ИКТ.
1. Электронные учебники по черчению, информатике и ИКТ
2. Электронные ресурсы:
 - <http://www.perco.ru/products/turnikety/>
 - <http://securityrussia.com/skud/reader/filter/brend-is-carddex/>
 - <http://www.http://securityrussia.com/skud/reader/filter/brend-is-carddex/>
1. Мультимедийные презентации (по каждой теме)
2. Библиотека рефератов клуба по информационным технологиям

Диагностические и контрольные материалы

1. Критерии оценки результативности (Приложение 1)
2. Бланки оценки результативности реализации программы (Приложение 2)
3. Тестовые задания по разделам программы для текущего контроля (Приложение 3)
4. Проверочные работы – письменный опрос (Приложение 4)
5. Зачетные тестовые задания (Приложение 5)

Средства обучения

Технические:

1. Лаборатории (6 столов + 1 преподавателя)
2. мультимедийное оборудование (проектор, экран)
3. оборудование для работы проекта (Программное обеспечение)

Печатные:

1. библиотека рефератов клуба по информационным технологиям
2. государственные стандарты

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога

- Пособие в организации обеспечения пожарной безопасности предприятия Справочное
1. Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика: учеб. пособие – СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
 2. Чекмарев А.А. Инженерная графика. – М.: Высшая школа, 2000.

Литература для учащихся

1. Системы охранной сигнализации: основы теории и принципы построения
2. Теоретический минимум проектировщика ОПС
3. Системы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации - Синилов В.Г.

Приложение № 1. Критерии оценки результативности освоения программы

Результат выполнения проверочных работ, текущих и зачетных тестовых заданий оценивается по 5-балльной шкале:

0 тестовое задание не выполнялось;

1 плохо – тестовое задание выполнено не полностью, с большими недочетами, теоретический материал не освоен;

2 удовлетворительно – тестовое задание выполнено не полностью, с недочетами, теоретический материал освоен частично;

3 хорошо – тестовое задание выполнено полностью, с небольшими недочетами, теоретический материал практически освоен;

4 очень хорошо – тестовое задание выполнено в полном соответствии с образцом в указанное время с обращением за помощью к педагогу;

5 отлично – тестовое задание выполнено в полном соответствии с образцом в указанное время без помощи педагога;

Итоговый суммарный балл учащегося складывается из баллов:

- за выполнение текущих тестовых заданий,
- за выполнение зачетных тестовых заданий,
- бонусных баллов.

Бонусные баллы (до 5) учащийся может получить за:

- хорошую посещаемость,
- грамотное и аккуратное ведение конспекта,
- активную работу на занятиях, помощь товарищам на занятиях в роли инструктора,
- выполнение практических работ в рамках реализации научно-технических проектов.

Исходя из набранных учащимися баллов, по итогам полугодия формируется общий рейтинг. Итоговая оценка учащегося по Программе (% от максимально возможного итогового балла) отражает результаты учебной работы в течение всего года:

100-70% – высокий уровень освоения программы

69-50% – средний уровень освоения программы

49- 30%– низкий уровень освоения программы

