

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»**

**ПРИНЯТО**  
На заседании педагогического совета  
Протокол N2  
«02» июля 2021г



УТВЕРЖДАЮ  
Директор СПб ГБОУ «АУГСГиП»  
А.М. Кривоносов  
02 20 21 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.12 ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ**  
для специальности 10.02.01 «Организация и технологии защиты информации»

Санкт-Петербург

2021 г.

ОДОБРЕНЫ  
Цикловой комиссией  
Общетехнических дисциплин  
и компьютерных технологий  
Протокол № 9  
от «14» мая 2021г.  
Председатель ЦК



Шобарев А.В.

РАССМОТРЕНЫ  
Методическим советом  
«АУГСГиП»  
Протокол № 5  
от 25 «июня» 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 Физические основы защиты информации разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 10.02.01 «Организация и технологии защиты информации».

**Разработчики:**

Чекан С.И., преподаватель СПб ГБПОУ «Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.12 ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

### 1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.12 «Физические основы защиты информации» является вариативной дисциплиной общепрофессионального цикла.

Учебная дисциплина ОП.12 «Физические основы защиты информации» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 10.02.01 «Организация и технологии защиты информации». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4	-пользоваться специальной аппаратурой для определения характеристик защищенности объектов информатизации и выполнять простейшие мероприятия по техническому закрытию информации; -организовывать проведение измерений и комплексных испытаний объектов информатизации на наличие технических каналов утечки информации;	-физические поля различной природы как носители информации об объектах; -общие принципы регистрации нормативных характеристик полей; электрические, магнитные и электромагнитные поля объектов, электромагнитные волны и их характеристики, свойства и особенности распространения; -принципы экранирования статических и динамических полей; -упругие волны, основы акустики, речи и слуха, специфику акустики помещения, звукоизоляцию, инфразвук, ультразвук;

### **1.3.Количество часов, отводимое на освоение учебной дисциплины**

Всего часов – 150 часов, из них на освоение дисциплины 100 часов,  
на самостоятельную работу –50 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	150
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	100
в том числе:	
теоретическое обучение	60
практические занятия	40
<b>Самостоятельная работа</b>	50
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физические основы защиты информации»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Уровень усвоения
<b>Тема 1. Физические поля объектов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	1.1. Многообразие физических полей	2	1
	1.2. Электромагнитные поля. Акустические поля	2	1
	1.3. Сущность процесса передачи информации	2	1
	1.4. Характеристики физических полей	2	1
	1.5. Физические основы технических систем. Физические основы возникновения технических каналов утечки информации	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие №1.</b> Физические носители информации. Расчет пропускной способности.	2	2
	<b>Практическое занятие №2.</b> Параметры физических полей	2	2
<b>Тема 2. Основы теории физического поля</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	2.1. Основы теории поля. Элементы теории поля.	2	1
	2.2. Поток векторного поля. Дивергенция векторного поля.	2	1
	2.3. Волновые процессы. Характеристика волн. Волновые явления.	2	1
	2.4. Гармонические волны. Волновые уравнения.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №3.</b> Гармонические колебания	2	2
	<b>Тема 3. Электромагнитные явления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>
3.1. Электрические поля объектов. Виды, сравнительная характеристика		2	1
3.2. Электростатическое поле, характеристики, свойства.		2	1
3.3. Электрическое поле в проводнике. Электрический ток.		2	1
3.4. Магнитные поля объектов, характеристики.		2	1

	3.5.Проявление магнитного поля. Силы Ампера и Лоренца.	2	1
	3.6. Магнитные носители информации. Электромагнитная индукция.	2	1
	3.7. Электромагнитные поля и волны. Свойства электромагнитных волн.	2	1
	3.8. Экранирование полей электромагнитной природы.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №4.</b> Решение ситуационных задач: распространение электромагнитных волн.	2	2
<b>Тема 4. Физические основы процессов в радиоэлектронных средствах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	4.1. Физические процессы в простейших электрических цепях.	2	1
	4.2. Физические процессы в колебательных контурах.	2	1
	4.3. Паразитные процессы в электрических сетях.	2	1
	4.4. Физические процессы в распределенных сетях.	2	1
	4.5. Модуляция и демодуляция сигналов.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие №5.</b> Спектральный анализ	2	2
	<b>Практическое занятие №6.</b> Логарифмическая шкала. Децибелы	2	2
<b>Тема 5. Физические основы акустических явлений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	5.1. Характеристика звуковых волн.	2	1
	5.2. Инфразвук. Ультразвук.	2	1
	5.3. Основы акустики речи. Основы акустики слуха.	2	1
	5.4. Специфика акустики помещений, звукоизоляция, звукопоглощение.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие №7.</b> Решение ситуационных задач: расчет вероятности утечки акустической информации по параметрическому каналу	2	2
	<b>Практическое занятие №8.</b> Решение ситуационных задач: расчет вероятности утечки акустической информации по прямому акустическому каналу	2	2



<b>Тема 6. Физические эффекты в технических системах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	6.1. Физические эффекты акустоэлектрического и акустооптического преобразований	2	1
	6.2. Эффект Холла	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие №9.</b> Исследование визуально-оптического канала утечки информации	2	2
	<b>Практическое занятие №10.</b> Решение ситуационных задач: расчет вероятности утечки акустической информации по акустоэлектрическому каналу	2	2
<b>Тема 7. Физические процессы в информационной безопасности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	7.1. Выявление каналов утечки информации по их физическим характеристикам	2	1
	7.2. Демаскирующие признаки СТС НПИ	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>20</b>	
	<b>Практическое занятие №11.</b> Сравнительный анализ средств обнаружения радиозакладных устройств	2	2
	<b>Практическое занятие №12.</b> Обнаружение несанкционированной передачи информации радиопередающими устройствами	2	2
	<b>Практическое занятие №13.</b> Сравнительный анализ средств нейтрализации радиозакладных устройств	2	2
	<b>Практическое занятие №14.</b> Сравнительный анализ нелинейных локаторов	2	2
	<b>Практическое занятие №15.</b> Поиск СТС НПИ нелинейным локатором	2	2
	<b>Практическое занятие №16.</b> Сравнительный анализ тепловизоров	2	2
	<b>Практическое занятие №17.</b> Работа с тепловизором	2	2
	<b>Практическое занятие №18.</b> Поиск паразитных электромагнитных излучений и наводок	2	2
	<b>Практическое занятие №19.</b> Нейтрализация акустического канала утечки информации	2	2
	<b>Практическое занятие №20.</b> Защита акустических сигналов	2	2

<b>Экзамен</b>	<b>8</b>	
<b>Самостоятельная работа</b> Заполнение рабочей тетради	<b>50</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физические основы защиты информации».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.
- интерактивная доска;
- компьютеры.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **Основная литература**

1. Физические основы защиты информации: учебник для студ. учреждений / А.А. Антонов, И.В. Семенов, Г.М. Иванов,. – Москва: Академия, 2021. – 231 с.
2. Физические основы защиты информации компьютерных сетей : учебник Н.Е. Шейдаков, Е.Н.Тищенко, О.В. Серпенинов ; . – Москва : РИОР, 2022. – 204 с.
3. Физические основы защиты информации: учебное пособие / К.М. Сагдеев, В.И. Петренко, А.Ф. Чипига. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0.

##### **Дополнительная литература**

1. Защита информации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Иванов [и др.] ; под редакцией А. М. Петрова, И. А. Сидорова,. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 347 с. — (Профессиональное образование).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знать:</b>		
физические поля различной природы как носители информации об объектах	знание видов физических полей различной природы, понимание появления физических полей как носителей информации	устные зачеты  устные ответы на экзамене
общие принципы регистрации нормативных характеристик полей	знание общих принципов регистрации нормативных характеристик полей	
электрические, магнитные и электромагнитные поля объектов, электромагнитные волны и их характеристики, свойства и особенности распространения	знание электрических, магнитных и электромагнитных полей объектов, электромагнитных волн и их характеристик, свойств и особенностей распространения	
принципы экранирования статических и динамических полей	знание принципов экранирования статических и динамических полей	
упругие волны, основы акустики, речи и слуха, специфику акустики помещения, звукоизоляцию, инфразвук, ультразвук	знание основ акустики, речи и слуха, специфики акустики помещений, звукоизоляции, инфразвука, ультразвука	
<b>уметь:</b>		
пользоваться специальной аппаратурой для определения характеристик защищенности объектов информатизации и выполнять простейшие мероприятия по техническому закрытию информации	применение специальной аппаратуры для определения характеристик защищенности объектов информатизации и проведение мероприятий по техническому закрытию информации	выполнение практических работ
организовывать проведение измерений и комплексных испытаний объектов информатизации на наличие технических каналов утечки информации	Проведение измерений и испытаний объектов информатизации на наличие технических каналов утечки информации	