

Воронежский колледж робототехники и компьютерных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

_____ Лукина В.Б.

«_____» _____ 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.12 ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ»

для специальности среднего профессионального образования

10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем»

Квалификация выпускника: **техник по защите информации**

Воронеж
2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

— Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования № 1551, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г.;

— учебного плана Воронежского колледжа робототехники и компьютерных технологий по специальности 10.02.04 — "Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем", утвержденного Педагогическим советом от 16.12.2019 г. протокол №1

Индекс — 10.02.04 ИБ

Составитель: преподаватель _____ А.А. Окрачков

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.12 ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Физические основы защиты информации» является подготовка студентов к формированию научно-технических задач, определяющих современное развитие в области защиты информации от утечек по техническим каналам, обусловленных электрическими сигналами, физическими информационными полями рассеивания и их наводками.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01 ОК02 ПК2.3 ПК3.3 ПК3.4	<p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Осуществлять защиту информации от несанкционированных действий и специальных воздействий в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных, в том числе</p>	<p>Основные понятия и определения физических основ защиты информации, электрических сигналах, физических информационных полях рассеивания и их наводках, угрозах утечек по техническим каналам и контрмерах.</p>

	<p>криптографических средств в соответствии с предъявляемыми требованиями.</p> <p>Осуществлять защиту информации от утечки по техническим каналам в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями.</p> <p>Проводить отдельные работы по физической защите линий связи информационно-телекоммуникационных систем и сетей.</p>	
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	134
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	105
в том числе:	
лабораторные и практические работы	63
Самостоятельная работа обучающегося (всего)¹	29

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия и определения физических основ защиты информации			
Тема 1.1. Основные понятия информационной безопасности в компьютерных системах	Содержание учебного материала	6	ОК01
	Основные понятия информационной безопасности в компьютерных системах. Модель информационного объекта.		ОК02 ПК2.3 ПК3.3 ПК3.4
Тема 1.2. Мера защиты информации, как показатель эффективности	Содержание учебного материала	5	ОК01
	Формирование мер защиты информации от утечек по техническим каналам.		ОК02 ПК2.3 ПК3.3 ПК3.4
	Практическое занятие	3	ОК01
	Механизмы и инструменты оценки эффективности защищенной системы.		ОК02 ПК2.3 ПК3.3 ПК3.4
	Лабораторная работа	9	ОК01
	Мера защиты информации		ОК02
	Модель информационного объекта		ПК2.3
	Оценка эффективности защищенной системы		ПК3.3 ПК3.4
Тема 1.3. Источники утечки информации по техническим каналам.	Содержание учебного материала	5	ОК01
	Характеристика источников утечки информации по техническим каналам.		ОК02
	Практическое занятие	3	ПК2.3
	Защита информации от утечки		

	по техническим каналам.		ПК3.3 ПК3.4
Тема 1.4. Контроль принимаемых мер защиты информации от утечки по техническим каналам.	Содержание учебного материала	5	ОК01 ОК02 ПК2.3 ПК3.3 ПК3.4
	Общая характеристика принимаемых мер защиты информации от утечки по техническим каналам.		
	Практическое занятие	6	
	Анализ и определение алгоритма контроля принимаемых мер защиты информации от утечки по техническим		
	Процесс контроля принимаемых мер защиты информации от утечки по техническим каналам		
Раздел 2 Методы оценки и разрушения каналов утечки информации			
Тема 2.1Сравнительный анализ методов оценки и разрушения каналов утечки информации	Содержание учебного материала	6	ОК01 ОК02 ПК2.3 ПК3.3 ПК3.4
	Общая характеристика методов оценки и разрушения каналов утечки информации		
	Лабораторная работа	3	
	Применение методов оценки и разрушения каналов утечки информации		
	Практическое занятие	3	
	Основные этапы моделирования оценки и разрушения каналов утечки информации.		
Тема 2.2Морфологическая модель формирования защиты информации сложной системы	Содержание учебного материала	5	ОК01 ОК02 ПК2.3 ПК3.3 ПК3.4
	Общие сведения о морфологической модели формирования защиты информации сложной системы		
	Лабораторная работа	6	
	Контроль принимаемых мер защиты информации от утечки по техническим каналам.		
	Моделирование оценки и разрушения каналов утечки информации.		
	Практическое занятие	9	
	Изучение морфологической		

	модели формирования защиты информации сложной системы.		
	Меры защиты информации сложной информационной системы		
	Модель защиты информации сложной информационной системы		
Тема 2.3 Виртуальные средства измерений.	Содержание учебного материала	5	ОК01 ОК02
	Характеристика виртуальных средств измерений		
	Лабораторная работа	6	ПК2.3 ПК3.3 ПК3.4
	Применение виртуальных средств измерений		
	Оценка эффективности способов защиты информации от утечек по техническим каналам		
	Практическое занятие		
	Методики оценки (измерения) параметров сигналов в каналах утечки информации	6	ОК01 ОК02 ПК2.3 ПК3.3 ПК3.4
	Способы защиты информации от утечек по техническим каналам		
Тема 2.4 Структурная организация информационно-измерительной системы.	Содержание учебного материала	5	ОК01 ОК02
	Общая характеристика структурной организации информационно-измерительной системы.		
	Лабораторная работа	3	ПК2.3 ПК3.3 ПК3.4
	Оценка эффективности защиты информации от утечек по техническим каналам.		
	Практическое занятие	6	
	Методика построения		
	Критерии эффективности защиты информации от утечек по техническим каналам.		
Самостоятельная работа обучающихся		29	

Всего		134	
--------------	--	------------	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы учебной дисциплины «Физические основы электроники» требует наличия:

технических средств обучения

лабораторное оборудование

- стенды

средств информационных технологий

- ПК для каждого студента
- мультимедийный проектор с экраном или электронная доска
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Печатные издания:

1.1 Основная литература

1. Защита информации от утечки по техническим каналам: учебное пособие / В. К. Железняк; ГУАП. – СПб, 2006. – 188 с.: ил. ISBN 5-8088-0230-X1.

2 Дополнительная литература

1. Бабурин А.В., Чайкина Е.А., Воробьева Е.И. Физические основы защиты информации от технических средств разведки: Учеб. пособие. Воронеж: Воронеж. гос. техн. ун-т, 2006.-193 с.

Интернет-ресурсы

1.1 Электронные ресурсы колледжа

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенции, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ОК01Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК02Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ПК2.3Осуществлять защиту информации от несанкционированных действий и</p>	<p>1. Разрабатывать программы и методики испытаний технических средств защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок на соответствие требованиям безопасности информации и техническим условиям.</p> <p>2. Проводитьиспытания технических средств защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок на соответствие требованиям безопасности информации и техническим условиям.</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>

<p>ПК3.3 Осуществлять защиту информации от утечки по техническим каналам в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями.</p> <p>ПК 3.4 Проводить отдельные работы по физической защите линий связи информационно-телекоммуникационных систем и сетей.</p>	<p>Владеть методами оценки и разрушения каналов утечки информации, маскирования сигналов и их искажения с целью скрытия факта, места, времени и содержания.</p>	
---	---	--

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
_____ Лукина В.Б.
« _____ » _____ 2019г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
дисциплины
«ОП.12 ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ»

для специальности среднего профессионального образования
10.02.04 " Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем"

Квалификация выпускника: **техник по защите информации**

Воронеж
2019

Цель фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Физические основы защиты информации». Перечень видов оценочных средств соответствует Рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме индивидуальных заданий при выполнении цикла лабораторных работи промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий (могут быть заданы как в форме билета, так и экзаменационного теста) к экзамену.

Структура и содержание заданий - задания разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Физические основы защиты информации».

1. Паспорт фонда оценочных средств

Результатом освоения учебной дисциплины являются предусмотренные ФГОС по специальности умения и знания, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	ОК01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: Разрабатывать программы и методики испытаний технических средств защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок.</p> <p>Знания: требования безопасности информации и технических условий</p>	Задание на выполнение индивидуального варианта лабораторной работы
2	ОК02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: Проводить испытания технических средств защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок</p> <p>Знания: требования безопасности информации и технических условий</p>	Задание на выполнение индивидуального варианта лабораторной работы
3	ПК2.3	Осуществлять защиту информации от несанкционированных действий	<p>Умения: Проводить испытания технических средств защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок</p> <p>Знания: требования безопасности информации и технических условий</p>	Задание на выполнение индивидуального варианта лабораторной работы
4	ПК3.3	Осуществлять защиту информации от утечки по техническим каналам в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с ис-	Умения: Проводить испытания технических средств защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок	Задание на выполнение индивидуального варианта лабораторной работы

		пользованием технических средств защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями	Знания: требования безопасности информации и технических условий	
5	ПК3.4	Проводить отдельные работы по физической защите линий связи информационно-телекоммуникационных систем и сетей	Умения: методами оценки и разрушения каналов утечки информации, маскирования сигналов и их искажения с целью скрывания факта, места, времени и содержания Знания: Основные понятия и определения физических основ защиты информации, электрических сигналах, физических информационных полях рассеивания и их наводках, угрозах утечек по техническим каналам и контрмерах	Задание на выполнение индивидуального варианта лабораторной работы

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является

зачет

указать форму аттестации, предусмотренную учебным планом

2. Формы контроля и оценивания элементов учебной дисциплины

В результате текущей аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций.

Таблица 2

Раздел / тема дисциплины	Проверяемые У, З, ОК, ПК	Форма текущего контроля и оценивания
--------------------------	--------------------------	--------------------------------------

Раздел 1. Основные понятия и определения физических основ защиты информации	ОК01 ОК02 ПК2.3 ПК3.3 ПК3.4	Самостоятельная работа
Тема 1.1. Основные понятия информационной безопасности в компьютерных системах	ОК01 ОК02 ПК2.3 ПК3.3 ПК3.4	Самостоятельная работа
Тема 1.2. Мера защиты информации, как показатель эффективности	ОК01 ОК02 ПК2.3 ПК3.3 ПК3.4	Лабораторные работы №№ 1,2,3 Практическое занятие №№ 1
Тема 1.3. Источники утечки информации по техническим каналам.	ОК01 ОК02 ПК2.3 ПК3.3 ПК3.4	Практическое занятие №№ 2
Тема 1.4. Контроль принимаемых мер защиты информации от утечки по техническим каналам.	ОК01 ОК02 ПК2.3 ПК3.3 ПК3.4	Практическое занятие №№ 3,4
Раздел 2 Методы оценки и разрушения каналов утечки информации	ОК01 ОК02 ПК2.3 ПК3.3 ПК3.4	Самостоятельная работа

Тема 2.1 Сравнительный анализ методов оценки и разрушения каналов утечки информации	ОК01 ОК02 ПК2.3 ПК3.3 ПК3.4	Лабораторные работы №№ 1 Практическое занятие №№ 1
Тема 2.2 Морфологическая модель формирования защиты информации сложной системы	ОК01 ОК02 ПК2.3 ПК3.3 ПК3.4	Лабораторные работы №№ 2,3 Практическое занятие №№ 2,3,4
Тема 2.3 Виртуальные средства измерений.	ОК01 ОК02 ПК2.3 ПК3.3 ПК3.4	Лабораторные работы №№ 4,5 Практическое занятие №№ 6,7
Тема 2.4 Структурная организация информационно-измерительной системы.	ОК01 ОК02 ПК2.3 ПК3.3 ПК3.4	Лабораторные работы №№ 6 Практическое занятие №№ 8,9

3. Оценка освоения учебной дисциплины

3.1 Тематика курсовых работ

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена учебным планом

4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Оценка освоения дисциплины предусматривает проведение зачета

указать форму аттестации, предусмотренную учебным планом

4.1. Вопросы (задания) к зачету по дисциплине:

1. Основные понятия информационной безопасности в компьютерных системах.
2. Модель информационного объекта.
3. Формирование мер защиты информации от утечек по техническим каналам.
4. Характеристика источников утечки информации по техническим каналам.
5. Общая характеристика принимаемых мер защиты информации от утечки по техниче-

- ским каналам.
6. Общая характеристика методов оценки и разрушения каналов утечки информации.
 7. Общие сведения о морфологической модели формирования защиты информации сложной системы
 8. Характеристика виртуальных средств измерений
 9. Общая характеристика структурной организации информационно-измерительной системы.
 10. Методика защиты информации от утечки по техническими каналам
 11. Защита информации от утечки по техническим каналам
 12. Общая характеристика принимаемых мер защиты информации от утечки по техническим каналам
 13. Процесс контроля принимаемых мер защиты информации от утечки по техническим каналам
 14. Характеристика виртуальных средств измерений
 15. Меры защиты информации сложной информационной системы
 16. Модель защиты информации сложной информационной системы
 17. Критерии эффективности защиты информации от утечек по техническим каналам
 18. Оценка эффективности защиты информации от утечек по техническим каналам
 19. Основные этапы моделирования оценки и разрушения каналов утечки информации
 20. Общая характеристика методов оценки и разрушения каналов утечки информации

5. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Индикаторы компетенции	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Лабораторные работы выполнены не в полном объеме	Минимально допустимый уровень знаний. Лабораторные работы выполнены в полном объеме	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Лабораторные работы выполнены в полном объеме	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, лабораторные работы выполнены в полном объеме
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи. Индивидуальные задачи решены по типовому шаблону.	Продemonстрированы все основные умения. Решены типовые задачи. Выполнены индивидуальные задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи, выполнены все индивидуальные задания в полном объеме.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий