ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AF3CD5350461AF78E75D191E45B0C3AC
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Х. М. БЕРБЕКОВА"
Действителен: с 27.03.2024 до 20.06.2025

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

Институт информатики, электроники и робототехники
Кафедра электроники и цифровых информационных технологий

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы
_____ **О.А. Молоканов**

«16» 12 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИЭ и Р
_____ **Б.В. Шогенов**

«16» 12 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Б1.В.ДВ.05.02 «ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ»

Специальность
12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения

Специализация
Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы

Квалификация (степень) выпускника
Инженер

Форма обучения
Очная

Нальчик 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) **«Физические основы защиты информации»** /сост. О.Г.Ашхотов, И.Б.Ашхотова– Нальчик: КБГУ, 2024 г. 36 с.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Физические основы защиты информации» предназначена для студентов очной формы обучения по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения, 4 курс, 7 семестр.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Физические основы защиты информации» составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности **12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «09» февраля 2018 г. № 93.

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Физические основы защиты информации» является:

- обеспечение профессионального образования в области организации и управления защитой информации;
- формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области практической электроники.
- - подготовка к решению различных задач эксплуатационной, проектно-технологической, экспериментально-исследовательской направленности.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации;
- знакомство с основами организации и планирования физических исследований в рамках обеспечения защиты информации;
- освоение методов применения результатов научных исследований при участии в установке, настройке, эксплуатации, аттестации и поддержании в работоспособном состоянии компонентов системы обеспечения информационной безопасности.

Изучение дисциплины направлено на подготовку специалистов, способных решать проблемы, возникающие при эксплуатации изделий электронной техники с учетом области, типов и задач профессиональной деятельности в соответствии с профессиональными стандартами:

профессиональный стандарт 29.004 "Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1141н.

2.Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Физические основы защиты информации» включена в учебный план – Б1.Б.ДВ.05.02 по специальности ***12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения*****,** специализация: «Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы».

Дисциплина опирается на знания, умения и компетенции, приобретенные и сформированные в результате изучения дисциплин «Цифровые и информационно-коммуникативные технологии», «Основы теории передачи информации».

3.Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование **профессиональных компетенций:**

ПК-1. Способен проводить поиск и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК-1.1. Способен проводить поиск научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.

ПК-1.2. Способен проводить анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

ПК-2. Способен проводить поиск современных технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико- электронных приборов и систем

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК-2.1. Способен проводить поиск современных технологий получения информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем.

ПК-2.2. Способен проводить поиск современных технологий хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем

В результате изучения дисциплины (модуля) «Физические основы защиты информации» студент должен:

Знать методы поиска научно-технической информации в области оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, в области регистрации информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем.

Уметь осуществлять поиск научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, также поиск информации о современных технологиях получения информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем.

Владеть подходами к поиску научно-технической информации в области оптических и оптико-электронных приборов и комплексов; методами работы с учебной, научной литературой, публикациями в научных журналах и сети интернет в области технологий получения информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем.

4. Содержание и структура дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

В таблице 1 приводится описание содержания дисциплины, структурированное по разделам, с указанием по каждому разделу формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК), тестирование (Т).

Таблица 1

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение	Структура курса. Рейтинговые мероприятия. Рекомендуемая литература. Цель и задачи курса. Терминология, некоторые определения и понятия.	ПК-1 ПК-2	ЛР, Т, К
2	Физические поля различной природы. Проблема защиты информации	Физические поля различной природы как носители информации об объектах, общие принципы регистрации информативных характеристик полей. Виды воздействий на защищаемую информацию, цели защиты и основные характеристики защищаемой информации. Основные свойства и параметры волн различной природы и различных частотных диапазонов при распространении в идеальных и реальных средах, способы и устройства возбуждения и приема волн. Физические основы обнаружения и подавления несанкционированного воздействия на информационные процессы. Искусственные и естественные угрозы информационной безопасности.	ПК-1 ПК-2	ЛР, Т, К

3	Электрические, магнитные и электромагнитные поля объектов.	Электромагнитные волны, их характеристики, свойства и особенности распространения, в различных средах, ближняя и дальняя зоны излучателя, распространение полей в неоднородных средах, принципы экранирования статических и динамических полей	ПК-1 ПК-2	ЛР, Т, К
4	Упругие волны, их характеристики	Характеристики звукового поля. Источники и приемники звука. Распространение звука в различных средах. Особенности распространения инфразвука и ультразвука. Области применения инфразвуковых и ультразвуковых волн. Речевой сигнал, его физические и информационные характеристики и параметры. Характеристики восприятия речевого сигнала. Различные искажения речевого сигнала и их влияние на восприятие.	ПК-1 ПК-2	ЛР, Т, К
5	Физические основы образования каналов утечки информации.	Физические основы акустических каналов утечки информации. Физические основы оптических каналов утечки информации. Физические основы радиоэлектронных каналов утечки информации, побочные радиоизлучения и наводки, база данных по физическим эффектам.	ПК-1 ПК-2	ЛР, Т, К

Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часов)

Таблица 2

Вид работы	**Трудоемкость, часы**	
	7 семестр	Всего
Общая трудоемкость (в часах)	**144**	**144**
Контактная работа (в часах):	**51**	**51**
Лекционные занятия (Л)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	17	17
Самостоятельная работа (в часах), в том числе контактная работа:	**84**	**84**
Курсовая работа (КР)/ Курсовой проект (КП)	не предусмотрен	не предусмотрен
Самостоятельное изучение разделов/тем	84	84
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	**9**	**9**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	

Лекционные занятия

Таблица 3

№	Тема
1	Введение
2	Физические поля различной природы. Проблема защиты информации
3	Электрические, магнитные и электромагнитные поля объектов.
4	Упругие волны, их характеристики
5	Физические основы образования каналов утечки информации.

Лабораторные работы

Таблица 4.

№	*Тема*
1.	Системы с разграничением полномочий пользователей на основе паролей.

2.	Программные стандартные и специализированные средства защиты от несанкционированного доступа в защищенных операционных системах.
3.	Блокирование сотовых телефонов. Блокирование Bluetooth и WiFi.
4.	Разработка программы, использующей функции криптографического интерфейса Windows для защиты информации.
5.	Основные принципы передачи информации. Модуляция сигналов. Амплитудная модуляция гармонических сигналов. Угловая модуляция гармонических сигналов. Помехоустойчивость различных видов гармонической модуляции. Виды импульсной модуляции. Влияние различных помех на пропускную способность канала связи.
6.	Характеристики звукового поля. Источники и приемники звука. Распространение звука в различных средах. Особенности распространения инфразвука и ультразвука. Области применения инфразвуковых и ультразвуковых волн.
7	Речевой сигнал, его физические и информационные характеристики и параметры. Характеристики восприятия речевого сигнала. Различные искажения речевого сигнала и их влияние на восприятие.

Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Таблица 5.

№	*Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение*
1	Основные методы добывания информации. Ознакомление с техническими возможностями некоторых средств перехвата информации из помещений, от технических средств по эфиру и линиям связи.
2	Физические принципы образования каналов утечки и способов защиты информации. Методы и средства защиты информации от утечки из помещений, от технических средств по эфиру и линиям связи.
3	Общие понятия о возможных методах несанкционированного, в том числе деструктивного, воздействия на информационные ресурсы и оборудование информационных систем.
4	Теоретические основы инженерно-технической защиты информации. Характеристика защищаемой информации. Виды, источники и носители защищаемой информации; демаскирующие признаки объектов наблюдения и сигналов; опасные сигналы и их
5	Комплексный подход к защите информации. Организационная защита информации. Правовое обеспечение информационной безопасности. Инженерно-техническая защита информации.
6	Способы несанкционированного доступа к информации и защиты от него. Способы аутентификации пользователей компьютерных систем. Протоколы аутентификации при удаленном доступе. Методы управления доступом к объектам компьютерных систем.
7	Средства защиты информации в глобальных вычислительных сетях. Разграничение полномочий и управление доступом к ресурсам в защищенных версиях ОС Windows. Разграничение полномочий и управление доступом к ресурсам в ОС Unix.
8	Стандарты безопасности компьютерных систем и информационных технологий.
9	Побочные электромагнитные излучения и наводки. Технические каналы утечки информации. Методы добывания информации. Методы инженерно-технической защиты информации
10	Вредоносные программы и их классификация. Методы обнаружения и удаления вирусов. Программные закладки и защита от них.

5.Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

5.1.Коллоквиум

В семестре проводятся 3 коллоквиума, которые оцениваются по 8 баллов каждый.

Вопросы, выносимые на коллоквиум

(контролируемые компетенции ПК-1, ПК-2)

Первый коллоквиум

1. Глобализация инфосферы и связанные с этим угрозы обществу.
2. Основные понятия информационной безопасности. Угрозы и цели защиты информации.
3. Формы представления информации. Основные направления защиты.
4. Организация защиты информации в РФ. Понятия о видах разведки.
5. Мероприятия по противодействию техническим разведкам.
6. Основные методы добывания информации.
7. Ознакомление с техническими возможностями некоторых средств перехвата информации из помещений, технических средств по эфиру и линиям связи.
8. Физические принципы образования каналов утечки и способов защиты информации.
9. Методы и средства защиты информации от утечки из помещений, от технических средств по эфиру и линиям связи.
10. Физические поля различной природы как носители информации об объектах.
11. Общие принципы регистрации информативных характеристик полей.
12. Виды воздействий на защищаемую информацию.
13. Цели защиты и основные характеристики защищаемой информации.
14. Основные свойства и параметры волн различной природы и различных частотных диапазонов при распространении в идеальных и реальных средах.
15. Способы и устройства возбуждения и приема волн.

Второй коллоквиум

1. Физические основы обнаружения и подавления несанкционированного воздействия на информационные процессы.
2. Искусственные и естественные угрозы информационной безопасности.
3. Электромагнитные волны, их характеристики, свойства и особенности распространения в различных средах.
4. Ближняя и дальняя зоны излучателя.
5. Распространение полей в неоднородных средах.
6. Принципы экранирования статических и динамических полей
7. Основы акустики речи и слуха.
8. Методы добывания информации. Методы инженерно-технической защиты информации.
9. Методы противодействия наблюдению.
10. Методы противодействия подслушиванию. Экранирование побочных излучений и наводок.
11. Вредоносные программы и их классификация. Программные закладки и защита от них.
12. Принципы построения и состав систем защиты от несанкционированного копирования.

Третий коллоквиум

1. Основные положения концепции инженерно-технической защиты информации.
2. Теоретические основы инженерно-технической защиты информации.
3. Характеристика защищаемой информации. Виды, источники и носители защищаемой информации; демаскирующие признаки объектов наблюдения и сигналов; опасные сигналы и их источники. Основные понятия информационной безопасности.
4. Угрозы безопасности информации и каналы утечки информации. Комплексный подход к защите информации.
5. Организационная защита информации. Правовое обеспечение информационной безопасности.
6. Инженерно-техническая, криптографическая и программно-аппаратная защита информации.
7. Способы несанкционированного доступа к информации и защиты от него.
8. Способы аутентификации пользователей компьютерных систем. Протоколы аутентификации при удаленном доступе.
9. Специфика акустики помещений.
10. Звукоизоляция, инфразвук, ультразвук.
11. Физические основы акустических каналов утечки информации.
12. Физические основы оптических каналов утечки информации.
13. Физические основы радиоэлектронных каналов утечки информации.
14. Побочные радиоизлучения и наводки.

15. База данных по физическим эффектам.

Рекомендации при подготовке к коллоквиуму

- проработать конспекты лекций по вопросам коллоквиума;
- прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемым вопросам;
- ответить на вопросы коллоквиума;
- при затруднениях, проконсультироваться с преподавателем.

Критерии оценивания

Оценка			
неудовлетворительно 2 балла	***удовлетворительно 4 балла***	***хорошо* 6 баллов**	***отлично* 8 баллов**
Студент не знает значительной части вопросов, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.	Студент поверхностно знает вопросы коллоквиума, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

5.2. Образцы тестовых заданий
(контролируемые компетенции ПК-1, ПК-2)

1.«Троянский конь» является разновидностью модели воздействия
программных закладок
искажение
уборка мусора
наблюдение и компрометация перехват

2.Гарантия сохранности данными правильных значений, которая обеспечивается запретом для неавторизованных пользователей каким-либо образом модифицировать, разрушать или создавать данные — это
целостность
детерминированность
восстанавливаемость
доступность

3.Достоинствами программной реализации криптографического закрытия данных являются
практичность и гибкость
корректность и функциональность
безопасность и эффективность
высокая производительность и простота

4.Достоинством модели конечных состояний политики безопасности является
высокая степень надежности
удобство эксплуатации
дешевизна и простота реализации

5.Единственный ключ используется в криптосистемах
симметричных
с закрытым ключом
с открытым ключом
асимметричных

6.Кто является основным ответственным за определение уровня классификации информации?
A. Руководитель среднего звена
B. Высшее руководство
C. *Владелец*
D. Пользователь

7.Какая категория является наиболее рискованной для компании с точки зрения вероятного мошенничества и нарушения безопасности?
A. Сотрудники
B. Хакеры
C. Атакующие
D. Контрагенты (лица, работающие по договору)

8.Если различным группам пользователей с различным уровнем доступа требуется доступ к одной и той же информации, какое из указанных ниже действий следует предпринять руководству?
A. Снизить уровень безопасности этой информации для обеспечения ее доступности и удобства использования
B. Требовать подписания специального разрешения каждый раз, когда человеку требуется доступ к этой информации
C. *Улучшить контроль за безопасностью этой информации*
D. Снизить уровень классификации этой информации

9. Что самое главное должно продумать руководство при классификации данных?
A. Типы сотрудников, контрагентов и клиентов, которые будут иметь доступ к данным
B. *Необходимый уровень доступности, целостности и конфиденциальности*
C. Оценить уровень риска и отменить контрмеры
D. Управление доступом, которое должно защищать данные

10. Кто в конечном счете несет ответственность за гарантии того, что данные классифицированы и защищены?
A. Владельцы данных
B. Пользователи
C. Администраторы
D. *Руководство*
11.Кто является основным ответственным за определение уровня классификации информации?
-Руководитель среднего звена
-Высшее руководство
+Владелец
-Пользователь
12.Какая категория является наиболее рискованной для компании с точки зрения вероятного мошенничества и нарушения безопасности?
+Сотрудники
-Хакеры
-Атакующие
-Контрагенты (лица, работающие по договору)
13. Если различным группам пользователей с различным уровнем доступа требуется доступ к одной и той же информации, какое из указанных ниже действий следует предпринять руководству?

-Снизить уровень безопасности этой информации для обеспечения ее доступности и удобства использования
-Требовать подписания специального разрешения каждый раз, когда человеку требуется доступ к этой информации
+Улучшить контроль за безопасностью этой информации
-Снизить уровень классификации этой информации

14. Что самое главное должно продумать руководство при классификации данных?
-Типы сотрудников, контрагентов и клиентов, которые будут иметь доступ к данным
+Необходимый уровень доступности, целостности и конфиденциальности
-Оценить уровень риска и отменить контрмеры
-Управление доступом, которое должно защищать данные
15.Кто в конечном счете несет ответственность за гарантии того, что данные классифицированы и защищены?
-Владельцы данных
-Пользователи
-Администраторы
+Руководство
16.Что такое процедура?
-Правила использования программного и аппаратного обеспечения в компании
+Пошаговая инструкция по выполнению задачи
-Руководство по действиям в ситуациях, связанных с безопасностью, но не описанных в стандартах
-Обязательные действия
17.Какой фактор наиболее важен для того, чтобы быть уверенным в успешном обеспечении безопасности в компании?
+Поддержка высшего руководства
-Эффективные защитные меры и методы их внедрения
-Актуальные и адекватные политики и процедуры безопасности
-Проведение тренингов по безопасности для всех сотрудников
18.Когда целесообразно не предпринимать никаких действий в отношении выявленных рисков?
-Никогда. Для обеспечения хорошей безопасности нужно учитывать и снижать все риски
-Когда риски не могут быть приняты во внимание по политическим соображениям
-Когда необходимые защитные меры слишком сложны
+Когда стоимость контрмер превышает ценность актива и потенциальные потери
19.Что такое политика безопасности?
-Пошаговые инструкции по выполнению задач безопасности
-Общие руководящие требования по достижению определенного уровня безопасности
+Широкие, высокоуровневые заявления руководства
-Детализированные документы по обработке инцидентов безопасности
20. Какая из приведенных техник является самой важной при выборе конкретных защитных мер?
-Анализ рисков
+Анализ затрат / выгоды
-Результаты ALE
-Выявление уязвимостей и угроз, являющихся причиной риска

5.4. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

а) готовясь к тестированию, проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

б) четко выясните все условия тестирования заранее. Знать, сколько тестов Вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;

г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.

д) если Вы встретили чрезвычайно трудный для Вас вопрос, не тратьте много времени на него. Переходите к другим тестам. Вернитесь к трудному вопросу в конце.

е) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

5.5. Критерии оценивания

Оценка			
неудовлетворительно **0 баллов**	***удовлетворительно*** ***3 балла***	***хорошо*** **4 балла**	***отлично*** **5 баллов**
Менее 50 % правильно выполненных заданий.	50-70% правильно выполненных заданий.	71-85% правильно выполненных заданий.	86-100% правильно выполненных заданий.

5.6. Задания для лабораторных занятий

(контролируемые компетенции ПК-1, ПК-2)

Лабораторный практикум является важным элементом обучения, т.к. прививает навыки самостоятельной работы на различном лабораторном оборудовании и умение пользоваться различными приборами и инструментами.

Пример типовой лабораторной работы «*Основные принципы передачи информации. Модуляция сигналов. Амплитудная модуляция гармонических сигналов. Угловая модуляция гармонических сигналов*».

Цель работы: изучить основные принципы передачи информации. Модуляция сигналов. Амплитудная и угловая модуляция гармонических сигналов.

Методические указания

Выполнение каждой лабораторной работы складывается из следующих этапов.

1. Самостоятельная подготовка студентов к работе. Перед началом работы студенты должны четко представлять себе цель работы, сущность ожидаемых результатов. Для этого необходимо подготовиться теоретически. Студенты, не подготовившиеся к работе в соответствии с этими требованиями, к выполнению работы не допускаются.

2. Проведение эксперимента. Этот этап осуществляется в соответствии с методическими указаниями, которые содержатся в описании к каждой работе. Лабораторные работы на персональном компьютере студент может начать только после собеседования с преподавателем и получения соответствующего допуска. При работе в лаборатории необходимо строго выполнять все правила техники безопасности и указания преподавателя.

3. Составление отчета о проделанной работе. К отчету о выполненной работе предъявляются следующие требования:

Отчет должен содержать исчерпывающие данные, как о цели работы, так и о результатах в следующей последовательности:

- задание;
- теоретическое обоснование темы;
- экспериментальные результаты;
- общие выводы о работе и заключение.

Текст отчета должен быть написан аккуратно и разборчиво от руки или представлен в виде распечатки, после компьютерной верстки. В обоих случаях текст должен представлять собой логическое изложение существа вопроса. Отчет должен быть понятен для каждого читающего без каких-либо дополнительных вопросов у составителей отчета.

4. После представления отчета студент должен иметь, как минимум, поверхностные знания по контрольным вопросам к работе, имеющимся в методических указаниях, и ему выставляется балл, которым оценена данная лабораторная работа.

6.Промежуточная аттестация

(контролируемые компетенции ПК-1, ПК-2)

6.1. Список основных вопросов к устному зачету

1. Поля объектов и проблема защиты информации.
2. Виды воздействий на защищаемую информацию.
3. Цели защиты и основные характеристики защищаемой информации.
4. Физические поля различной природы как носители информации об объектах.
5. Основные свойства и параметры волн различной природы и различных частотных диапазонов при распространении в идеальных и реальных средах.
6. Способы и устройства возбуждения и приема волн.
7. Общие принципы регистрации информативных характеристик полей.
8. Физические основы обнаружения и подавления несанкционированного воздействия на информационные процессы.
9. Искусственные и естественные угрозы информационной безопасности.
10. Электрические, магнитные и электромагнитные поля объектов.
11. Электромагнитные волны, их характеристики, свойства и особенности распространения в различных средах.
12. Ближняя и дальняя зоны излучателя.
13. Распространение полей в неоднородных средах.
14. Принципы экранирования статических и динамических полей.
15. Принципы и реализация электромагнитного экранирования приборов и помещений, его эффективность.
16. Понятие об электромагнитной совместимости радиоэлектронных устройств.
17. Упругие волны. Основы акустики.
18. Звуковые волны. Характеристики звукового поля.
19. Источники и приемники звука. Распространение звука в различных средах.
20. Основы акустики речи и слуха.
21. Речевой сигнал, его физические и информационные характеристики и параметры.
22. Характеристики восприятия речевого сигнала.
23. Различные искажения речевого сигнала и их влияние на восприятие.
24. Параметризация речевых сигналов и акустических шумов применительно к задачам оценки качества связи, комфортности и защиты информации.
25. Специфика акустики помещений. Акустика помещений.
26. Звуковое поле в помещениях, Акустические характеристики и параметры помещений.
27. Звукоотражающие и звукопоглощающие материалы и конструкции.
28. Понятие звукоизоляции помещений, характеристики звукоизоляции.
29. Инфразвук. Ультразвук. Особенности распространения инфразвука и ультразвука.
30. Области применения инфразвуковых и ультразвуковых волн.
31. Виды воздействий на защищаемую информацию, цели защиты и основные характеристики защищаемой информации.
32. Непосредственные и косвенные каналы утечки информации.
33. Задачи инженерно-технических методов и средств защиты информации.
34. Методы и средства защиты от утечки информации по каналам ПЭМИН.
35. Основные и вспомогательные аппаратные средства защиты информации.

6.2. Методические рекомендации при подготовке к зачету

Подготовка студентов к зачету включает проработку лекций, в течение семестра и непосредственную подготовку в дни, предшествующие зачету, включая, конечно, подготовку к коллоквиумам, тестированию, выполнению лабораторных работ и их защиту.

Для подготовки к ответам вопросы зачета (они выдаются в конце семестра) студент должен использовать не только курс лекций, но и основную и дополнительную литературу для выработки умения давать развернутые ответы на поставленные вопросы.

В ходе подготовки к зачету студенту необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания изучаемых вопросов. А это достигается не простым заучиванием, а усвоением прочных систематизированных знаний аналитическим мышлением. Следовательно, непосредственная подготовка к зачету должна в разумных пропорциях сочетать и запоминание, и понимание программного материала.

Распределение баллов текущего, рубежного контроля

№		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3 точка
1.	**Текущий контроль**				
	посещение занятий	10 баллов	3 балла	3 балла	4 балла
	выполнение и защита лабораторных работ	21 балл	7 баллов	7 баллов	7 баллов
2.	**Рубежный контроль**				
	Тестирование	15 баллов	5 баллов	5 баллов	5 баллов
	Коллоквиум	24 Балла	8 баллов	8 баллов	8 баллов
Итого		**70 Баллов**	**23 балла**	**23 балла**	**24 балла**

6.3.Критерии оценки качества освоения дисциплины, завершающейся зачетом

Баллы (рейтинговой оценки)	*Результат освоения*	*Требования к уровню сформированности компетенций*
61-70	Зачтено (без процедуры сдачи зачета)	Обучающийся освоил знания, умения и навыки, входящие в состав компетенций: ПК-1. Способен проводить поиск и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. *Код и наименование индикатора достижения компетенции:* ПК-1.1. Способен проводить поиск научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. ПК-1.2. Способен проводить анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов ПК-2. Способен проводить поиск современных технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико- электронных приборов и систем *Код и наименование индикатора достижения компетенции:* ПК-2.1. Способен проводить поиск современных технологий получения информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем. ПК-2.2. Способен проводить поиск современных технологий хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем

36-61	Зачтено (с процедурой сдачи зачета)	Обучающийся проявляет компетенции ОПК-1, ПК-5, но не в полном объеме входящих в их состав действий. Обучающийся может допустить некоторые неточности, негрубые ошибки, затрудняться в изложении материала, но правильно отвечать на задаваемые ему вопросы.
менее 36 балла	не допущен к зачету	Компетенции не сформированы

«Зачтено» выставляется обучающемуся, продемонстрировавшему полное, всестороннее, осознанное правильное знание программного материала и изложившему ответ логично, грамотно, убедительно, готового к дальнейшему профессиональному совершенствованию.

При ответе обучающийся может допустить некоторые неточности, негрубые ошибки, затрудняться в самостоятельном изложении материала, но правильно отвечать на задаваемые ему вопросы, в результате наводящих вопросов с помощью преподавателя исправлять допущенные ошибки и неточности.

«Не зачтено» может быть выставлено обучающемуся, обнаружившему неполное, неосознанное знание учебно-программного материала, допускающему грубые ошибки, неспособному самостоятельно изложить ответ на вопрос, отвечающему неправильно или не дающему ответ на заданные вопросы. Демонстрируемый уровень знаний не может быть признан достаточным для профессиональной деятельности.

7.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

Таблица 6.

Результаты обучения (компетенции)	**Основные показатели оценки результатов обучения**	**Вид оценочного материала**
ПК-1. Способен проводить поиск и анализ научно- технической информации отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико- электронных приборов и комплексов **Код и наименование индикатора достижения** ПК-1.1. Способен проводить поиск научно- технической информации отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико- электронных приборов и комплексов. ПК-1.2. Способен проводить анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико- электронных приборов и комплексов.	**Знать** методы поиска научно-технической информации в области оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.	Выполнение и защита лабораторных работ; типовые оценочные материалы для устного опроса ***(раздел 5.1.1);*** типовые тестовые задания ***(раздел 5.2.);*** типовые оценочные материалы к зачету ***(раздел 6.).***
	Уметь осуществлять поиск научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Выполнение и защита лабораторных работ; типовые оценочные материалы для устного опроса ***(раздел 5.1.1);*** типовые тестовые задания ***(раздел 5.2.);*** типовые оценочные материалы к зачету ***(раздел 6.).***
	Владеть подходами к поиску научно-технической информации в области оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.	Выполнение и защита лабораторных работ; типовые оценочные материалы для устного опроса ***(раздел 5.1.1);*** типовые тестовые задания ***(раздел 5.2.);*** типовые оценочные материалы к зачету ***(раздел 6.).***

ПК-2. Способен проводить поиск современных технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико- электронных приборов и систем **Код и наименование индикатора достижения** ПК-2.1. Способен проводить поиск современных технологий получения информации с использованием оптических и оптико- электронных приборов и систем. ПК-2.2. Способен проводить поиск современных технологий хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико- электронных приборов и систем.	**Знать** методы поиска и анализа научно-технической информации в области регистрации информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Выполнение и защита лабораторных работ; типовые оценочные материалы для устного опроса ***(раздел 5.1.1);*** типовые тестовые задания ***(раздел 5.2.);*** типовые оценочные материалы к зачету ***(раздел 6.).***
	Уметь самостоятельно осуществлять поиск информации о современных технологиях получения информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	Выполнение и защита лабораторных работ; типовые оценочные материалы для устного опроса ***(раздел 5.1.1);*** типовые тестовые задания ***(раздел 5.2.);*** типовые оценочные материалы к зачету ***(раздел 6.).***
	Владеть методами работы с учебной, научной литературой, публикациями в научных журналах и сети интернет в области технологий получения информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем.	Выполнение и защита лабораторных работ; типовые оценочные материалы для устного опроса ***(раздел 5.1.1);*** типовые тестовые задания ***(раздел 5.2.);*** типовые оценочные материалы к зачету ***(раздел 6.).***

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Сагдеев, К. М. Физические основы защиты информации : учебное пособие / К. М. Сагдеев, В. И. Петренко, А. Ф. Чипига. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Интермедия, 2017. — 408 с. — ISBN 978-5-4383-0141-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161382
2. Ануфриев Б. Г., Трубиенко О. В., Филатов В. В., Худяков А. А. Технические средства защиты объектов. Часть 1. Основные понятия. Принципы построения средств инженерно-технической защиты объектов МИРЭА - Российский технологический университет. // Лань : электронно-библиотечная система. 2020.144 с.
3. Лохов В. И., Петренко В. И., Мандрица И. В., Максименко Ю. К. Технические средства защиты информации. Лабораторный практикум. Учебное пособие для вузов. // Лань : электронно-библиотечная система. 2024.480 с. https://reader.lanbook.com/book/437192?demoKey=777aea0d2ab841e3ff8a7784e91ef770

Дополнительная литература

1. Баланов А. Н. Комплексная информационная безопасность: Учебное пособие для вузов. // Лань : электронно-библиотечная система. 2024. 400 с. https://reader.lanbook.com/book/414947
2. Данилов А. Н., Лобков А. Л. Инженерно-техническая защита информации: Учебное пособие. Пермский национальный исследовательский политехнический университет.2007. 340 с. https://reader.lanbook.com/book/160366
3. Сагдеев, К. М. Физические основы защиты информации : учебное пособие / К. М. Сагдеев, В. И. Петренко, А. Ф. Чипига. — Ставрополь : СКФУ, 2015. — 394 с. https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=63152

Периодические издания

Перечень периодических изданий, получаемых библиотекой КБГУ, в которых студент может ознакомиться с современными достижениями в области электроники, микро и наноэлектроники:

- Физика. (Физика полупроводниковых проводников и диэлектриков, квантовая электроника). Известия ВУЗов.
- Электроника.
- Физика и техника полупроводников.
- Микроэлектроника.
- Квантовая электроника.
- Радиоэлектроника
- Материалы электронной техники.
- Физика твердого тела
- Известия вузов.

Интернет-ресурсы

1. http://lib.kbsu.ru/ - Библиотека КБГУ.
2. http://www.garant.ru/ - Справочная правовая система «Гарант».
3. http://www.consultant.ru/ -Справочная правовая система «КонсультантПлюс».
4. http://www.studmedlib.ru - ЭБС «Консультант студента»
5. http://www.ph4s.ru/book_electronika.html - Образовательный проект А.Н. Варгина
6. http://www.Russianelectronics.ru -портал «Время электроники»;
7. http://www.platan.ru – каталог электронных компонентов;
8. http://metodist.lbz.ru/iumk/nano/lections.php - видеоролики по нанотехнологии;
9. http://nano.fcior.edu.ru – каталог научно- образовательных ресурсов для наноиндустрии.
10. https://www.sciencedirect.com/ - Полнотекстовая база данных ScienceDirect.

Перечень актуальных электронных информационных баз данных, к которым обеспечен доступ пользователям КБГУ (2024-2025 уч.г.)

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
РЕСУРСЫ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ					
1.	**ЭБС «Лань»**	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://e.lanbook.com/	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) **Договор №55/ЕП-223** от 08.02.2024 г. Активен до 15.02.2025г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
2.	**Национальная электронная библиотека РГБ**	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	https://rusneb.ru/	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор №101/НЭБ/1666-п от 10.09.2020г. Бессрочный	Авторизованный доступ с АРМ библиотеки (ИЦ, ауд.№115)
3.	**ЭБС «IPSMART»**	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 жур-	http://iprbookshop.ru/	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Красногорск, Московская обл.)	Полный доступ (регистрация по IP-адресам

		нала ВАК, 2085 аудиоизданий.		**№156/24П** от 04.04.2024 г. срок предоставления лицензии: 12 мес.	КБГУ)
4.	**ЭБС «Юрайт» для ВО**	Электронные версии 8000 наименований учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для ВО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://urait.ru/	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) **Договор №54/ЕП-223** От 08.02.2024 г. Активен по 28.02.2025 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
РЕСУРСЫ ДЛЯ НАУКИ					
5.	**Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)**	Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций; 2800 росс. журналов на безвозмездной основе	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ» Лицензионное соглашение №14830 от 01.08.2014г. Бессрочное	Полный доступ
6.	**Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина**	Более 500 000 электронных документов по истории Отечества, российской государственности, русскому языку и праву	http://www.prlib.ru	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт-Петербург) **Соглашение от 15.11.2016г**. Бессрочный	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №115, 214)
7.	**Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье**	Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Безвозмездно (без официального договора)	Доступ по IP-адресам КБГУ

9.Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

1. Студенты имеют доступ через Интернет доступ к единому образовательному порталу, где в открытом доступе имеются ресурсы учебно-методической литературы, являющиеся разработками ведущих вузов России.
2. Для рейтингового контроля используется система компьютерного тестирования на базе программного обеспечения Moodle.
3. При выполнении лабораторного практикума студенты проводят обработку экспериментальных данных с применением российских программных сред.
4. В рамках обеспечения применения компьютерных технологий в образовательном процессе имеются специализированные компьютерные классы с современным программным обеспечением и имеющим выход в Интернет.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КБГУ.

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины включает в себя:

- **Учебная аудитория для проведения учебных занятий – 418**, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, интерактивная доска, доска стационарная). Комплект учебной мебели – 38 посадочных мест.

- Учебная лаборатория для проведения учебных занятий – 333, Оснащена оборудованием и специальными средствами обучения:

лабораторная установка ФПТ 1-1; лабораторная установка ФПТ 1-3; лабораторная установка ФПТ 1-4; лабораторная установка ФПТ 1-6; лабораторная установка ФПТ 17; лабораторная установка ФПТ 1-8; лабораторная установка ФПТ 1-10; лабораторная установка ФПТ 1-11; лабораторная установка ФПТ 1-12; Прибор стокса, прибор Менделеева, осциллограф ОЭ-7, осциллограф С1-1, термостат ТС-16А (3 шт.), машина Атвуда Ф11М02, Маятник Обербека ФГ1М06,Насос Камовского, весы, барометр БР-52, барометр БМ2, аспирационный психрометр, гигрометр психрометрический ВИ Г, частотомер 43-33, счетчик-секундомер ССЭШ-63 (5 шт.), весы торсионные ВТ-500, ЛАТР Э378659973/1974, ЛАТР Э8 021, дистиллятор АДУ-2, весы аналитические А-250, баллистический маятник, пружинная пушка, прибор Лермонтова, зрительная труба ОТ, осветитель с полупрозрачной миллиметровой шкалой, установка ТМт 11М, трифилярный подвес, лабораторная установка для изучения звуковых волн ФПВ03М, лабораторная установка для изучения собственных колебаний струны ФПВ-04М, прибор для измерения коэффициента объёмного расширения, амперметр Д566,вольтметр ЭЛВ, прибор калибровочный цифровой Щ4313, потенциометр КСП 2-036, генератор Г3-33(3 шт.), генератор Г3-18.

Комплект учебной мебели – 16 посадочных мест.

- помещение для самостоятельной работы - 311, Электронный читальный зал №3. Читальный зал естественных и технических наук, оснащен комплектом учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КБГУ. 22 посадочных места. Компьютерная техника обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда КБГУ обеспечивают доступ (удаленный доступ) обучающимся, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

- помещение для самостоятельной работы – 115. Электронный читальный зал №1, оснащен комплектом учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КБГУ. 28 посадочных мест. Компьютерная техника обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда КБГУ обеспечивают доступ (удаленный доступ) обучающимся, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Для проведения занятий имеется необходимый комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Список лицензионного программного обеспечения

1. Антивирусное средство для защиты ПК (продление) Kaspersky Endpoint Security.
2. Система оптического распознавания текста (продление) SETERE OCR
3. Многофункциональный редактор (продление) Content Reader PDF 15 Business.
4. РЕД ОС. Техническая поддержка для образовательных учреждений на 1 год. Конфигурация: Сервер. Стандартная редакция. Базовый уровень.
5. РЕД ОС. Техническая поддержка для образовательных учреждений на 1 год. Конфигурация: Рабочая станция. Стандартная редакция. Базовый уровень.
6. Российский кроссплатформенный пакет приложений для совместной работы с офисными документами Р7-Офис.
7. Многофункциональный кроссплатформенный графический редактор AliveColors Business.
8. Комплекс программ автоматизации решения задач конструкторско-технологической подготовки производства и бизнес-процессов САПР Грация.
9. Предоставление неисключительных прав на использование программного обеспечения Системы Spider Project Professional.
10. Программный продукт, основанный на исходном коде свободного проекта Wine, предназначенный для запуска Windows-приложений на операционных системах семейства Linux.

свободно распространяемые программы:

7Zip;

DjVu Plug-in;

Система локальной сети КБГУ предоставляет возможность одновременной работы большого количества пользователей как в локальной сети вуза, так и через сеть «Интернет» с соблюдением требований информационной безопасности и ограничением доступа к информации. Электронная информационно – образовательная среда КБГУ позволяет осуществлять работу обучающихся из любой точки доступа, в том числе извне вуза.

Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;

2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые) - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

3.Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие) –звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачете/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Приложение 1

Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины (модуля) «**Физические основы защиты информации**» по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения, специализация: «Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы» на 2025 – 2026 учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры электроники и цифровых информационных технологий, протокол №_____
от «_____«_____2024 г.

Заведующий кафедрой ___/ Р.Ш. Тешев /_____
подпись расшифровка подписи дата