

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ  
КАФЕДРА СТРАТЕГИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ОДОБРЕНО УМС ИИКС

Протокол № 8/1/2024

от 28.08.2024 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### ОСОБЕННОСТИ КАНАЛОВ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЕ

Направление подготовки [1] 10.04.01 Информационная безопасность  
(специальность)

Семестр	Трудоемкость, кредит.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/ В	СРС, час.	KCP, час.	Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП
1	2	72	16	16	0	40	0	3	
Итого	2	72	16	16	0	12	40	0	

## АННОТАЦИЯ

Изучение дисциплины «Особенности каналов утечки информации в современной электронной аппаратуре» предполагает изучение основных понятий, принципов и особенностей технической защиты информации и противодействию создания каналов утечки информации в современной электронной аппаратуре.

Дисциплина «Особенности каналов утечки информации в современной электронной аппаратуре» обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС3++), способствует формированию научного мировоззрения и системного мышления; посвящена изучению основных разделов физики, участвующих в процессе переноса информации с помощью технических средств и методам противодействия созданию каналов утечки информации.

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Особенности каналов утечки информации в современной электронной аппаратуре» является формирование общих представлений о методах технической защиты конфиденциальной информации, лежащих в основе обеспечения информационной безопасности и особенностей каналов утечки информации в современной электронной аппаратуре.

Задачи дисциплины – дать основы правовых, организационно-распорядительных, нормативных и информационных документов в области технической защиты конфиденциальной информации (ТЗКИ); порядка выявления утечки информации по техническим каналам; практической отработки методик проведения специальных исследований технических средств обработки информации (ТСОИ) в соответствии с методологией исследований защищенности средств и систем на соответствие требованиям по безопасности информации.

В результате обучения студенты должны ознакомиться с:

физическими явлениями, обуславливающими возможные технические каналы утечки информации

устройствами и принципами функционирования защищенных АС,  
критериями и методами оценки защищенности АС,  
средствами и методами несанкционированного доступа (НСД) к информации АС.

В результате изучения дисциплины студенты должны

иметь представление:

перспективных направлениях развития теории компьютерной безопасности,  
методах анализа угроз информации,

архитектуре защищенных АС,

принципах построения защищенных систем,

типичных атаках на защищенные АС;

знать:

угрозы и методы нарушения безопасности АС,

формальные модели, лежащие в основе систем защиты АС от утечки по техническим каналам,

методы и средства реализации защищенных АС,

методы и средства верификации и анализа надежности защищенных АС;

уметь:

реализовывать системы защиты информации в АС;

иметь навыки:

использования критериев оценки защищенности АС от утечки по техническим каналам, построения формальных моделей систем защиты информации АС от утечки по техническим каналам.

Вместе с другими дисциплинами общенаучного и профессионального циклов дисциплин изучение данной дисциплины призвано формировать специалиста, и в частности, вырабатывать у него такие качества, как:

- строгость в суждениях,
- творческое мышление,
- организованность и работоспособность,
- дисциплинированность,
- самостоятельность и ответственность.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Данная учебная дисциплина входит в базовую часть профессионального модуля ООП «Обеспечение безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры» ОС НИЯУ МИФИ 10.04.01 «Информационная безопасность».

В процессе изучения дисциплины студенты получают возможность последовательно рассмотреть технологии и систему построения защищенных автоматизированных систем и её основные элементы и др. От студентов требуется знание основ защиты информации. Дисциплина «Особенности каналов утечки информации в современной электронной аппаратуре» относится к числу дисциплин специализации «Обеспечение безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры».

Для усвоения учебной дисциплины «Особенности каналов утечки информации в современной электронной аппаратуре» студенты должны знать следующие дисциплины: «Общая алгебра»; «Математический анализ»; «Линейная алгебра»; «Теория вероятностей и математическая статистика»; «Дискретная математика»; «Информатика»; «Теория информации».

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям студента, необходимым при освоении данной дисциплины:

- знать потенциальные угрозы безопасности информации за счет технических каналов утечки информации;
- уметь использовать математический аппарат теории вероятностей и дискретной математики;
- владеть основами электротехники и радиотехники.

## **3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
--------------------------------	--

<p>УК-1 [1] – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>3-УК-1 [1] – Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации  У-УК-1 [1] – Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации  В-УК-1 [1] – Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p>
--	--

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практик. (семинары )/ Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
<i>I Семестр</i>							
1	Первый раздел	1-8	8/8/0		25	КИ-8	3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1
2	Второй раздел	9-16	8/8/0		25	КИ-16	3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1
<i>Итого за I Семестр</i>							
<b>Контрольные мероприятия за 1 Семестр</b>			16/16/0		50	3	3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1

\* – сокращенное наименование формы контроля

\*\* – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
КИ	Контроль по итогам
З	Зачет

#### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек.,	Пр./сем.,	Лаб.,
--------	---------------------------	-------	-----------	-------

		час.	час.	час.
	<i>1 Семестр</i>	16	16	0
<b>1-8</b>	<b>Первый раздел</b>	8	8	0
1 - 4	<b>Тема 1. Организационные вопросы обеспечения информационной безопасности</b> Мероприятия, необходимые для обеспечения защищенности на объекте информатизации. Типовой объект информатизации. Угрозы безопасности информации при потенциальной возможности ее утечки по техническим каналам применительно к типовому объекту информатизации.	Всего аудиторных часов 4 Онлайн	4	0
5 - 8	<b>Тема 2. Причины и физические явления, обуславливающие возможные технические каналы утечки информации</b> Электрические и магнитные поля рассеивания от технических средств обработки информации. Паразитная генерация, возникающая при неустойчивой работе усилителей и генераторов. Акустоэлектрические преобразования на элементах технических средств. Электромагнитные наводки. Информативные сигналы в цепях технических средств обработки информации как источник возникновения технических каналов утечки информации. Другие реализации технических каналов утечки информации. Классификация технических каналов утечки информации. Угрозы, реализуемые по различным техническим каналам утечки информации.	Всего аудиторных часов 4 Онлайн	4	0
<b>9-16</b>	<b>Второй раздел</b>	8	8	0
9 - 12	<b>Тема 3. Методы и средства обеспечения безопасности информации на объектах информатизации при ее обработке техническими средствами</b> Экранирование технических средств. Электростатическое экранирование. Магнитостатическое экранирование. Электромагнитное экранирование. Заземление технических средств. Фильтрация информативных сигналов. Пространственное и линейное защумление.	Всего аудиторных часов 4 Онлайн	4	0
13 - 16	<b>Тема 4. Классификация и характеристики методов и средств поиска электронных устройств перехвата информации</b> Демаскирующие признаки электронных устройств перехвата информации. Классификация методов и средств поиска электронных устройств перехвата информации. Средства поиска электронных устройств перехвата информации. Методы поиска электронных устройств перехвата информации. Средства поиска электронных устройств перехвата информации. Организация защиты информации от утечки по техническим каналам. Рекомендации по организации работ по защите информации от утечки по техническим каналам на объектах технических средств обработки информации.	Всего аудиторных часов 4 Онлайн	4	0

Сокращенные наименования онлайн опций:

<b>Обозначение</b>	<b>Полное наименование</b>
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

## ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

<b>Недели</b>	<b>Темы занятий / Содержание</b>
	<i>1 Семестр</i>
1 - 4	<b>Глава 1. Организационные вопросы обеспечения информационной безопасности. Решение задач</b> Мероприятия, необходимые для обеспечения защищенности на объекте информатизации. Типовой объект информатизации. Угрозы безопасности информации при потенциальной возможности ее утечки по техническим каналам применительно к типовому объекту информатизации. Решение задач.
5 - 8	<b>Глава 2. Причины и физические явления, обуславливающие возможные технические каналы утечки информации. Решение задач</b> Электрические и магнитные поля рассеивания от технических средств обработки информации. Паразитная генерация, возникающая при неустойчивой работе усилителей и генераторов. Акустоэлектрические преобразования на элементах технических средств. Электромагнитные наводки. Информативные сигналы в цепях технических средств обработки информации как источник возникновения технических каналов утечки информации. Другие реализации технических каналов утечки информации. Классификация технических каналов утечки информации. Угрозы, реализуемые по различным техническим каналам утечки информации. Решение задач.
9 - 12	<b>Глава 3. Методы и средства обеспечения безопасности информации на объектах информатизации при ее обработке техническими средствами. Решение задач.</b> Технические каналы утечки информации (ТКУИ) и их особенности. Типовая структура, виды и основные показатели ТКУИ. Побочные электромагнитные излучения и наводки (ПЭМИН). Побочные преобразования акустических сигналов в электрические сигналы. Паразитные связи и наводки. НЧ и ВЧ излучения технических средств. Экранирование технических средств. Электростатическое экранирование. Магнитостатическое экранирование. Электромагнитное экранирование. Заземление технических средств. Фильтрация информативных сигналов. Пространственное и линейное защумление. Решение задач.
13 - 16	<b>Раздел 4. Классификация и характеристики методов и средств поиска электронных устройств перехвата информации. Решение задач</b> Демаскирующие признаки электронных устройств перехвата информации. Классификация методов и средств поиска электронных устройств перехвата информации. Средства поиска электронных устройств перехвата информации. Методы поиска электронных устройств перехвата информации. Средства поиска электронных устройств перехвата информации. Организация защиты информации от утечки по техническим каналам. Рекомендации по организации работ по защите информации от утечки по техническим каналам. Решение задач.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов и требованиями ОС НИЯУ МИФИ по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает в учебном процессе широкое использование активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой.

Цель обучения достигается сочетанием применения традиционных и инновационных педагогических технологий, направленных на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов. Последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, решая которые студенты активно усваивают знания; поисковые методы; постановка познавательных задач.

В процессе изучения данной дисциплины необходимо использовать действующие правовые акты в области технической защиты конфиденциальной информации, организационно-распорядительные, нормативные и информационные документы ФСТЭК России, других уполномоченных органов государственной власти, а также соответствующие учебно-методические пособия по техническим каналам утечки информации, иллюстративный материал (презентации).

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие (КП 1)
УК-1	З-УК-1	З, КИ-8, КИ-16
	У-УК-1	З, КИ-8, КИ-16
	В-УК-1	З, КИ-8, КИ-16

### Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко иочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой,

			использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – «хорошо»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		C	
70-74		D	
65-69	3 – «удовлетворительно»	E	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
60-64			
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ А92 Аттестационные испытания автоматизированных систем от несанкционированного доступа по требованиям безопасности информации : учебное пособие, Дураковский А.П. [и др.], Москва: НИЯУ МИФИ, 2014
2. ЭИ К 77 Методы защиты информации : учебное пособие, Краковский Ю. М., Санкт-Петербург: Лань, 2021

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 004 Х79 Защита информации от утечки по техническим каналам Ч.1 Технические каналы утечки информации, , М.: Гостехкомиссия России, 1998
2. 004 Т38 Технические средства и методы защиты информации : учебное пособие для вузов, , Москва: Горячая линия - Телеком, 2009

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

### LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

Методические рекомендации студентам по изучению дисциплины «Особенности каналов утечки информации в современной электронной аппаратуре»

Методические рекомендации по организации работы студента на лекциях

Во время лекции по дисциплине «Особенности каналов утечки информации в современной электронной аппаратуре» студент должен уметь сконцентрировать внимание на рассматриваемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого ему необходимо конспектировать материал, излагаемый преподавателем. Во время конспектирования в работу включается моторно-двигательная память, позволяющая эффективно усвоить лекционный материал. Весь иллюстративный материал, представляемый на лекции (на слайдах, на доске, в раздаточном материале) также должен быть зафиксирован в конспекте лекций. Каждому студенту необходимо помнить о том, что конспектирование лекции – это не диктант. Студент должен уметь (или учиться уметь) выделять главное и фиксировать основные моменты «своими словами». Это гораздо более эффективно, чем запись «под диктовку».

На лекциях по дисциплине «Особенности каналов утечки информации в современной электронной аппаратуре» периодически проводится письменный опрос (тестирование) студентов по материалам лекций. Подборка вопросов осуществляется на основе изученного теоретического материала. Такой подход позволяет не только контролировать уровень усвоения теоретического материала, но и организовать эффективный контроль посещаемости занятий на потоковых лекциях.

Методические рекомендации по организации работы студента на практических занятиях

По курсу «Особенности каналов утечки информации в современной электронной аппаратуре» важное место в учебном процессе занимают практические занятия, призванные закреплять полученные студентами теоретические знания.

Перед практическим занятием студенту необходимо восстановить в памяти теоретический материал по теме практического занятия. Для этого следует обратиться к соответствующим конспекту лекций, главам учебника, настоящим методическим указаниям.

Каждое занятие начинается с повторения теоретического материала по соответствующей теме. Студенты должны уметь чётко ответить на вопросы, поставленные преподавателем. По характеру ответов преподаватель делает вывод о том, насколько тот или иной студент готов к выполнению упражнений.

После такой проверки студентам предлагается выполнить соответствующие задания и задачи. Что касается типов задач, решаемых на практических занятиях, то это различные ситуационные задачи на усвоение студентами теоретического материала.

Порядок решения задач студентами может быть различным. Преподаватель может установить такой порядок, согласно которому каждый студент в отдельности самостоятельно решает задачу без обращения к каким – либо материалам или к преподавателю. Может быть использован и такой порядок решения задачи, когда предусматривается самостоятельное решение каждым студентом поставленной задачи с использованием конспектов, учебников и других методических и справочных материалов. При этом преподаватель обходит студентов, наблюдая за ходом решения и давая индивидуальные указания.

В конце занятия преподаватель подводит его итоги, даёт оценку активности студентов и уровня их знаний.

#### Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента

Для эффективного достижения указанных выше целей обучения по дисциплине «Особенности каналов утечки информации в современной электронной аппаратуре» процесс изучения материала курса предполагает достаточно интенсивную работу не только на лекциях и семинарах, но и с различными текстами и информационными ресурсами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа по дисциплине «Особенности каналов утечки информации в современной электронной аппаратуре» делится на аудиторную и внеаудиторную. Вопросы организации самостоятельной работы в ходе аудиторных занятий рассмотрены в предыдущих разделах предлагаемых методических рекомендаций. Поэтому рассмотрим процесс организации самостоятельной внеаудиторной работы студентов. Весь материал темы или отдельных ее вопросов, выносимых на самостоятельное изучение, разбивается на небольшие части. В конце каждой части приводятся вопросы для самоконтроля, отвечая на которые студент может проверить степень усвоения им изучаемого материала. Внеаудиторная самостоятельная работа включает также выполнение индивидуальных контрольных заданий. По результатам работы студента на практических занятиях проставляется оценка в ведомость текущего контроля успеваемости и посещаемости студентов, а также передаются сведения в автоматизированную систему контроля самостоятельной и аудиторной работы студентов в Учебный Департамент НИЯУ «МИФИ».

#### Подготовка к зачету и порядок его проведения

Итоговой формой контроля знаний студентов в семестре по дисциплине «Особенности каналов утечки информации в современной электронной аппаратуре» является зачет. Перед проведением зачета студенту необходимо восстановить в памяти теоретический материал по всем темам курса. Для этого следует обратиться к соответствующим конспекту лекций, главам учебника и другим источникам. Зачет по курсу «Особенности каналов утечки информации в современной электронной аппаратуре» может быть проведен в традиционной устной форме, но с обязательной записью основных формулировок по каждому вопросу в зачетном листе. Данный лист может служить документом при подаче апелляции. В качестве методической помощи студентам при подготовке к зачету рекомендуется перечень вопросов для подготовки к зачету. Зачет по курсу может быть проведен также в письменной форме: в форме письменных ответов на вопросы (на усмотрение преподавателя). Вопросы должны в обязательном порядке охватывать все дидактические единицы дисциплины «Особенности каналов утечки информации в современной электронной аппаратуре». Форма проведения зачета сообщается студентам на последних занятиях.

Зачет определяется на основе суммы баллов, полученных по всем разделам по результатам самостоятельной работы при условии, что студент по каждому виду набрал

количество баллов не менее зачетного минимума. Так зачет проставляется если студент в сумме набрал от 60-100 баллов. Неудовлетворительно - ниже 60 баллов.

Сумма баллов Оценка (ECTS) Градация

90 - 100 А отлично

85 - 89 В очень хорошо

75 - 84 С хорошо

70 - 74 D хорошо

65 - 69 D удовлетворительно

60 - 64 E удовлетворительно

Ниже 60 F неудовлетворительно

В основу разработки данной бально-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется постоянно в процессе его обучения в университете. Настоящая система оценки успеваемости студентов основана на использовании совокупности контрольных точек, оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. При этом предполагается разделение всего курса на ряд более или менее самостоятельных, логически завершенных блоков и модулей и проведение по ним промежуточного контроля.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ**

Методические рекомендации для преподавателя по организации изучения дисциплины «Особенности каналов утечки информации в современной электронной аппаратуре»

Целью методических рекомендаций являются формирование теоретико-методологических знаний и закрепление профессиональных навыков в области построения, проектирования и создания защищенных автоматизированных систем, а также навыков и умения в применении знаний для конкретных условий.

Методологические подходы к изучению дисциплины «Особенности каналов утечки информации в современной электронной аппаратуре»

- Направленность обучения на получение студентами качественных знаний, которые являются средством развития мышления и культуры, основой воспитания и поведения, будущего практического применения в различных сферах профессиональной деятельности.

- Реализация возможностей студентов в процессе выявления дискуссионных вопросов и комплексных проблем, определения взаимосвязей, анализа разнообразной информации.

- Развитие самостоятельности и способности принятия эффективных решений, определения выбора тех или иных действий с точки зрения их результативности.

Средства обеспечения освоения дисциплины «Особенности каналов утечки информации в современной электронной аппаратуре»

Общий подход к реализации всего программного комплекса предполагает широкое использование активных методических форм преподавания материала.

Необходимо также обратить внимание на сочетание различных форм и методов обучения, включая лекционную форму подачи наиболее фундаментальных положений, изложение доступного материала в виде непрерывного диалога, проведение практикумов, закрепляющих полученные теоретические знания посредством конкретных расчетов и принятия решений.

При изучении курса рекомендуется широко использовать наглядные пособия, презентации, фрагменты учебных кинофильмов по отдельным разделам дисциплины и обучающие программы.

Формы проведения учебных занятий:

- Практикумы (теоретические и практические задания).

- Ситуационные (творческие) задачи, вопросы для обсуждения (закрепление представлений учащихся об экономических понятиях и явлениях, навыков формирования конструктивных и конкретных вопросов).

- Тестовые задания (тестирование).

Педагогические функции преподавания дисциплины реализуются через совокупность педагогических приемов. В качестве основных можно выделить следующие:

Дидактические (способность к передаче знаний в краткой и интересной форме, т. е. умение делать учебный материал доступным для студентов, опираясь на взаимосвязь теории и практики, учебного материала и реальной экономической действительности).

Рефлексивно-гностические (способность понимать студентов, базирующаяся на интересе к ним и личной наблюдательности; самостоятельный и творческий склад мышления; находчивость или быстрая и точная ориентировка).

Интерактивно-коммуникативные (педагогически волевое влияние на студентов, требовательность, педагогический такт, организаторские способности, необходимые как для обеспечения работы самого преподавателя, так и для создания хорошего психологического климата в учебной группе).

Речевые (содержательность, яркость, образность и убедительность речи преподавателя; способность ясно и четко выражать свои мысли и чувства с помощью речи, а также мимики и жестов).

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Особенности каналов утечки информации в современной электронной аппаратуре»

При выполнении заданий, самостоятельных работ и подготовке учебно-методических комплексов предусматривается применение ПК. Возможно обращение к сети Интернет.

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины «Особенности каналов утечки информации в современной электронной аппаратуре»

Методически обосновано изучать дисциплину в аудитории на лекциях и практических занятиях.

Целесообразно для увеличения времени проработки важных тем предусмотреть рассмотрение отдельных вопросов в форме дискуссий и диспутов, на конференциях. Кроме того, необходимо предусмотреть дополнительные консультации по сложным темам.

В качестве форм промежуточного контроля полученных знаний (раздел 1 и 2) используются: контрольная работа и тестирование. Для повышения результатов контроля студентами (по их желанию) могут быть выполнены и использованы письменные работы (рефераты).

В процессе итогового контроля также могут использоваться результаты, полученные студентами на практических занятиях.

При неаттестации хотя бы по одному из разделов, студент не допускается к зачету.

Автор(ы):

Гавдан Григорий Петрович

Рецензент(ы):

Дураковский А.П.