

ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ
КАФЕДРА СТРАТЕГИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ОДОБРЕНО УМС ИИКС

Протокол № УМС-575/01-1

от 30.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА АНАЛИЗА ЗАЩИЩЕННОСТИ ОБЪЕКТОВ

Направление подготовки
(специальность)

[1] 10.04.01 Информационная безопасность

| Семестр | Трудоемкость, кред. | Общий объем курса, час. | Лекции, час. | Практич. занятия, час. | Лаборат. работы, час. | В форме практической подготовки/В СРС, час. | КСР, час. | Форма(ы) контроля, экс./зач./КР/КП |
|---------|------------------------|----------------------------|--------------|---------------------------|--------------------------|--|-----------|--|
| 2, 4 | 2 | 72 | 15 | 15 | 0 | 42 | 0 | 3 |
| Итого | 2 | 72 | 15 | 15 | 0 | 2 | 42 | 0 |

АННОТАЦИЯ

Цель дисциплины - обеспечение требуемого уровня знаний, умений и навыков у студентов для организации и проведения работ по инструментальному контролю уровня защищенности объектов информатизации (ОИ).

Задачи дисциплины – дать основы правовых, организационно-распорядительных, нормативных и информационных документов в области технической защиты информации (ТЗИ); порядка выявления утечки информации по техническим каналам с применением контрольно-измерительной аппаратуры; 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.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины являются обеспечение требуемого уровня знаний, умений и навыков у студентов для организации и проведения работ по инструментальному контролю уровня защищенности объектов информатизации (ОИ).

Задачи дисциплины – дать основы правовых, организационно-распорядительных, нормативных и информационных документов в области технической защиты информации (ТЗИ); порядка выявления утечки информации по техническим каналам с применением контрольно-измерительной аппаратуры; 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:

системой организационно-распорядительных, нормативных и информационных документов ФСТЭК России и Ростехрегулирования, определяющих организацию, правила и порядок осуществления деятельности в области ТЗИ;

организацией инструментального контроля выполнения лицензионных требований и условий предприятиями-лицензиатами ФСТЭК России;

должны знать:

физические основы инструментального контроля технических каналов утечки информации;

технические основы контроля защищенности ОИ в части несанкционированного доступа к информации, обрабатываемой с использованием автоматизированных систем;

инструментальные, инструментально-расчетные и расчетные методы и процедуры выявления угроз безопасности информации на ОИ;

номенклатуру и возможности технических, программно-технических и программных средств контроля защищенности информации, обрабатываемой на ОИ;

номенклатуру и возможности средств защиты ограниченного доступа, атрибуты сертифицированного по безопасности информации средства защиты информации;

должны уметь:

проводить специальные исследования ТСОИ и объектовые аттестационные испытания ОИ по требованиям безопасности информации (БИ);

применять технические, программно-технические и программные средства контроля защищённости информации и средства оценки эффективности применяемых на объектах информатизации средств защиты информации;

разрабатывать технические документы по результатам аттестационных испытаний ОИ;
должны владеть навыками:

применения измерительной аппаратуры для выявления потенциальных угроз безопасности информации на ОИ;

применения расчётных, инструментально-расчетных и расчетных методов оценки защищённости ОИ;

установки, монтажа, наладки, испытаний программных, программно-технических и технических средств защиты информации ограниченного пользования.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

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

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 |
|---|--|
| ОПК-1 [1] – Способен обосновывать требования к системе обеспечения информационной безопасности и разрабатывать проект технического задания на ее создание | В-ОПК-1 [1] – Владеть: навыками участия в разработке системы обеспечения информационной безопасности объекта; навыками проектирования автоматизированных информационных систем и систем обеспечения информационной безопасности У-ОПК-1 [1] – Уметь: проектировать информационные системы; обосновывать и планировать состав и архитектуру моделируемых и проектируемых информационных, автоматизированных и автоматических систем; разрабатывать и обосновывать критерии оценки эффективности проектируемой системы обеспечения информационной безопасности. З-ОПК-1 [1] – Знать: основы стандартов в области обеспечения информационной безопасности; элементы компьютерного моделирования сложных систем, |

| | |
|--|--|
| | проектирования информационных, автоматизированных и автоматических систем |
| ОПК-2 [1] – Способен разрабатывать технический проект системы (подсистемы либо компонента системы) обеспечения информационной безопасности | <p>З-ОПК-2 [1] – Знать: методы проектирования технологий обеспечения информационной безопасности; принципы построения и функционирования современных информационных систем; требования к системам комплексной защиты информации</p> <p>У-ОПК-2 [1] – Уметь: обосновывать применяемые методы решения задач защиты информации, проектировать подсистемы безопасности информационных систем с учетом действующих нормативных и методических документов, разрабатывать модели угроз и нарушителей информационной безопасности</p> <p>В-ОПК-2 [1] – Владеть: навыками проектирования систем информационной безопасности</p> |
| УК-1 [1] – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | <p>З-УК-1 [1] – Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</p> <p>У-УК-1 [1] – Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации</p> <p>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>2 Семестр</i> | | | | | | |
| 1 | Государственный контроль и надзор, инспекционный контроль за проведением аттестации объектов информатизации | 1-8 | 8/8/0 | | 25 | Т-8 | З-ОПК-1, У-ОПК-1, З-ОПК- |

| | | | | | | | |
|---|---|------|---------|--|----|-------|--|
| | | | | | | | 2, У- ОПК- 2, 3-УК- 1, У- УК-1 |
| 2 | Технические средства контроля эффективности защиты информации | 9-15 | 7/7/0 | | 25 | КИ-15 | 3- ОПК- 1, У- ОПК- 1, В- ОПК- 1, 3- ОПК- 2, У- ОПК- 2, В- ОПК- 2, 3-УК- 1, У- УК-1, В- УК-1 |
| | <i>Итого за 2 Семестр</i> | | 15/15/0 | | 50 | | |
| | Контрольные мероприятия за 2 Семестр | | | | 50 | 3 | 3- ОПК- 1, У- ОПК- 1, В- ОПК- 1, 3- ОПК- 2, У- ОПК- 2, В- ОПК- 2, 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 |
|-------------|---------------------|
| Т | Тестирование |
| КИ | Контроль по итогам |
| З | Зачет |

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

| Недели | Темы занятий / Содержание | Лек., час. | Пр./сем., час. | Лаб., час. |
|--------|---|------------------------|----------------|------------|
| | <i>2 Семестр</i> | 15 | 15 | 0 |
| 1-8 | Государственный контроль и надзор, инспекционный контроль за проведением аттестации объектов информатизации | 8 | 8 | 0 |
| 1 - 2 | Тема 1. Государственный контроль и надзор, инспекционный контроль за проведением аттестации объектов информатизации Задачи ТЗИ, распределение полномочий федеральных органов исполнительной власти в области ТЗИ. Задачи и функции Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России). Лицензирование деятельности в области ТЗИ, лицензионные требования и условия. Сертификация средств защиты информации по требованиям безопасности информации. Система сертификации средств защиты информации по требованиям безопасности информации № РОСС RU.0001.01.БИ00. Система стандартизации требований к контрольно-измерительному оборудованию. Общий порядок аттестации ОИ по требованиям безопасности информации. | Всего аудиторных часов | | |
| | | 2 | 2 | 0 |
| | | Онлайн | | |
| | | 0 | 0 | 0 |
| 3 - 4 | Тема 2. Организационно-технические основы реализации угроз конфиденциальности, доступности и целостности информации ограниченного доступа по техническим каналам утечки информации Особенности проведения комплексного исследования объектов информатизации на наличие угроз безопасности информации. Методы оценки опасности угроз. Специальные проверки на наличие возможно внедренных специальных электронных устройств перехвата информации. | Всего аудиторных часов | | |
| | | 2 | 2 | 0 |
| | | Онлайн | | |
| | | 0 | 0 | 0 |

| | | | | |
|-------|--|------------------------|---|---|
| | Методические рекомендации по классификации и категорированию объектов защиты. Характеристика основных угроз несанкционированного доступа и моделей нарушителя безопасности информации, а также способов реализации этих угроз. Особенности построения и функционирования технических средств защиты информации типовых ОИ на различных стадиях их жизненного цикла. | | | |
| 5 - 6 | Тема 3. Программно-аппаратные средства выявления угроз безопасности информации ограниченного доступа, обусловленных несанкционированным доступом к информации и реализацией специальных воздействий на н Принципы выявления угроз НСД к информации и специальных воздействий на нее в системах обработки информации. Анализ опасности угроз. Технические средства защиты автоматизированных систем от несанкционированного доступа к обрабатываемой информации. Методы инструментальной оценки защищенности автоматизированных систем от НСД к обрабатываемой информации. Методология оценки защищенности АС и вычислительных сетей от специальных воздействий на обрабатываемую информацию. Контроль защиты информации в АС на базе различных технических средств. Контроль защиты информации в локальных вычислительных сетях. Контроль защиты информации при межсетевом взаимодействии. Контроль защиты информации при работе с системами управления базами данных. Требования по инструментальному контролю обеспечения защиты информации при взаимодействии АС, обрабатывающей информацию ограниченного доступа, с информационными сетями общего пользования. | Всего аудиторных часов | | |
| | | 2 | 2 | 0 |
| | | Онлайн | | |
| | | 0 | 0 | 0 |
| 7 - 8 | Тема 4. Измерительная аппаратура выявления угроз безопасности информации ограниченного доступа, обусловленных реализацией технических каналов утечки информации Угрозы безопасности информации по результатам реализации технических каналов ее утечки. Система документов, определяющих требования, нормы, рекомендации по защите информации ограниченного доступа от утечки по техническим каналам. Специальные исследования основных и вспомогательных технических средств и систем. Требования к оборудованию рабочего места, предназначенного для проведения специальных исследований технических средств и систем. Общий порядок проведения специальных исследований. Тестовые сигналы. Общие технические требования к характеристикам тестовых сигналов. Номенклатура и требования к содержанию технических документов, подготавливаемых по результатам специальных исследований технических средств и систем. Протокол | Всего аудиторных часов | | |
| | | 2 | 2 | 0 |
| | | Онлайн | | |
| | | 0 | 0 | 0 |

| | | | | |
|---------|---|------------------------|---|---|
| | специальных исследований. Предписание на эксплуатацию технического средства. Основные требования и рекомендации по методам инструментального контроля технических средств защиты информации, составляющей государственную тайну. Основные требования и рекомендации по методам инструментального контроля технических средств защиты информации ограниченного доступа, содержащей сведения, не составляющие государственную тайну. | | | |
| 9-15 | Технические средства контроля эффективности защиты информации | 7 | 7 | 0 |
| 9 - 10 | Тема 5. Технические средства контроля эффективности защиты информации Средства контроля защищенности информации от утечки по техническим каналам. Средства контроля защищенности информации от утечки по каналу побочных электромагнитных излучений и наводок. Средства контроля защищенности речевой информации от утечки по акустическому и виброакустическому каналам. Средства контроля защищенности информации от утечки за счет модуляции информативным сигналом преднамеренно создаваемых (непреднамеренно возникающих за счет работы технических систем и средств) высокочастотных колебаний или полей. Средства проведения специальных исследований технических в состав персональных электронных вычислительных. Средства контроля защищенности информации, обрабатываемой с использованием автоматизированных систем различного уровня и назначения. | Всего аудиторных часов | | |
| | | 2 | 2 | 0 |
| | | Онлайн | | |
| | | 0 | 0 | 0 |
| 11 - 12 | Тема 6. Технические, программно-технические и программные средства защиты информации Средства защиты информации от утечки по техническим каналам, их номенклатура. Организация и порядок сертификации средств защиты информации по требованиям безопасности информации. Порядок закупки средств защиты информации. Атрибуты сертифицированного средства защиты информации. Продление сертификата соответствия средства защиты информации. Установка, монтаж, наладка средств защиты информации от утечки по техническим каналам. | Всего аудиторных часов | | |
| | | 2 | 2 | 0 |
| | | Онлайн | | |
| | | 0 | 0 | 0 |
| 13 | Тема 7. Порядок аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации Номенклатура и требования к содержанию организационно-распорядительных и технических документов на объект информатизации, подготавливаемых заявителем. Протокол предъявления объекта к аттестации. Акт категорирования объекта информатизации. Акт классификации объекта информатизации. Технический паспорт объекта информатизации. Распоряжения, приказы, инструкции. Определение (расчет) трудозатрат и стоимости проведения аттестации объекта информатизации. | Всего аудиторных часов | | |
| | | 1 | 1 | 0 |
| | | Онлайн | | |
| | | 0 | 0 | 0 |

| | | | | |
|----|--|------------------------|---|---|
| 14 | Тема 8. Содержание этапов аттестационных испытаний объектов информатизации Распорядительных и технических документов на объект информатизации. Этап подготовки к проведению аттестационных испытаний. Программа и методики аттестационных испытаний объекта информатизации. Этап объектовых аттестационных испытаний. Методы проведения объектовых аттестационных испытаний. Инструментально-расчетные и расчетные методы оценки защищенности информации ограниченного доступа. Разработка рекомендаций по защите информации, обрабатываемой на объекте информатизации. Оценка эффективности средств защиты информации. Особенности аттестации систем связи, приема, обработки и передачи данных, систем отображения и размножения. Этап разработки документов по результатам объектовых аттестационных испытаний. | Всего аудиторных часов | | |
| | | 1 | 1 | 0 |
| | | Онлайн | | |
| | | 0 | 0 | 0 |
| 15 | Тема 9. Инструментальный контроль защищенности информации ограниченного доступа на этапе эксплуатации объектов информатизации Планирование работ по инструментальному контролю состояния защиты информации на объекте информатизации. Организация и порядок проведения периодического инструментального контроля выполнения норм, требований и рекомендаций, определенных техническими документами на объект информатизации. | Всего аудиторных часов | | |
| | | 1 | 1 | 0 |
| | | Онлайн | | |
| | | 0 | 0 | 0 |

Сокращенные наименования онлайн опций:

| Обозначение | Полное наименование |
|-------------|----------------------------------|
| 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

| Недели | Темы занятий / Содержание |
|--------|--|
| | <i>2 Семестр</i> |
| 1 - 8 | Темы 1-8 Conducting electrical measurements. 1. When measuring the current of 50A, an error of 2% is made. Determine the absolute measurement error. 2. It is necessary to measure the voltage of 5V with an accuracy of 0.5%. Will a voltmeter with a rating of 10V and an accuracy class of 0.27. 3 provide the specified accuracy |

| | |
|--------|---|
| | <p>. An ammeter with ratings of 10A, 20A, 100A was used to measure the current of 20A. Select the desired measurement limit and calculate the absolute and nominal errors for this limit, if the accuracy class of the ammeter is 1.0.</p> <p>4. The reading of the sample ammeter is 102 mA, and the reading of the working ammeter is 100mA. Determine the absolute, relative errors and correction.</p> <p>Conducting electrical measurements.</p> <p>1. It is necessary to measure the voltage of 200V with an accuracy of 2%. Will a voltmeter with a ZOW rating and an accuracy class of 1.5 provide the specified accuracy?</p> <p>2. A voltmeter with ratings 20V, 100V, 200V and accuracy class 0.5 was used to measure the voltage of 50V. Select the desired measurement limit and calculate the absolute and nominal errors for this limit.</p> <p>3. Determine the maximum permissible absolute error of the ammeter, if its scale limit is 10A, and the accuracy class is 1.5.</p> <p>4. It is necessary to measure the voltage of 20V with an accuracy of 2%. Will a voltmeter with a CALL rating and an accuracy class of 1.07 provide the specified accuracy?</p> <p>Conducting electrical measurements.</p> <p>1. An ammeter with ratings of 5A, 10A, 20A was used to measure the BA current. Select the desired measurement limit, calculate the absolute and nominal relative errors, if the accuracy class of the ammeter is 0.5.</p> <p>2. Determine the accuracy class of the voltmeter, if its nominal value is 100V, and the maximum permissible error is 1.2 V.</p> <p>3. It is necessary to measure the current of 5A with an accuracy of 0.5%. Will an ammeter with a nominal value of 10A and an accuracy class of 0.27 provide the specified accuracy ?</p> <p>4. A voltmeter with ratings of 0.3 V, 1V, 3V and an accuracy class of 1.0 was used to measure a voltage of 2.5 V. Select the desired measurement limit and calculate the absolute and nominal relative error.</p> <p>Conducting electrical measurements.</p> <p>1. The rated current of the measuring mechanism is 200mA, the internal resistance of the mechanism is 5 ohms. Calculate the shunt resistance if you need an ammeter with a nominal value of 10A.</p> <p>2. Determine the value of the additional 300mV with a resistance of 3K, a nominal value of 300V.</p> <p>3. There is a voltmeter with a nominal value of 2K. Calculate an additional voltmeter with a nominal value of 150V.</p> <p>4. On a device with a nominal value of 300W and an accuracy class of 2.5, a reading of 125W is obtained. Determine the actual relative error at the measurement point and the maximum permissible absolute error of the device.</p> |
| 9 - 15 | <p>Темы 9-15</p> <p>Проведение электроизмерений.</p> <p>1. Определить величину добавочного 500мВ с сопротивлением 2кОм, номиналом 250В.</p> |

2. Определить сопротивление шунта для прибора на 300мкА с сопротивлением 2кОм, если необходим амперметр с номиналом 1,5А.

3. На базе измерительного механизма с номинальным током 100мкА и внутренним сопротивлением 450 Ом построен амперметр, у которого сопротивление шунту 50м. Определить номинал амперметра и внутреннее сопротивление амперметра.

4. На базе измерительного механизма с номинальным током 100мкА и сопротивлением механизма 1000 Ом построен вольтметр с добавочным сопротивлением 99 кОм. Определить номинал вольтметра и его входное сопротивление.

Проведение электроизмерений.

1. На базе измерительного механизма с номинальным током 0,2 мА и сопротивлением механизма 1000 Ом построен амперметр с номиналом 2А. Определить сопротивление шунта и внутреннее сопротивление механизма.

2. При измерении частоты методом «пунктирного колеса» получена осциллограмма в виде окружности, состоящей из 5 штрихов. Определить частоту синусоидального напряжения, подаваемого на вход Z осциллографа, если частота развертки 1000 Гц.

3. В режиме непрерывной линейной развертки на вход У осциллографа подается синусоидальное напряжение с периодом 40 мкс. Переключатель «Время/дел» установлен в положение 5мкс/дел. Начертите, как будет выглядеть осциллограмма. Рассчитайте частоту сигнала.

4. Напряжение на входе аттенюатора 3В. В какое положение необходимо поставить переключатель аттенюатора, чтобы на выходе получить напряжение 0,03В.

Проведение электроизмерений.

1. При измерении частоты с помощью фигур Лиссажу была получена осциллограмма в виде горизонтальной восьмерки. Частота образцового генератора, подключенного к входу У осциллографа 500 Гц.

Определить измеряемую частоту.

2. При измерении частоты с помощью фигур Лиссажу была получена осциллограмма в виде вертикальной восьмерки. Частота образцового генератора, подключенного к входу У 2000 Гц. Определить измеряемую частоту.

3. Вольтметр с номиналом 10В и классом точности 0,5 использовали для измерения напряжения 2В и 8В.

Определить номинальную относительную погрешность первого и второго измерений. Объяснить, почему значения погрешностей отличаются по величине.

4. Необходимо измерить ток 20А с точностью 2%.

Обеспечит ли заданную точность амперметр с номиналом 30А и классом точности 1.5

Проведение электроизмерений.
 1. Вольтметр с номиналами 3В, 10В, 30В и классом точности 2,5 использовали для измерения напряжения 25В. Выбрать нужный предел измерения и рассчитать абсолютную и номинальную относительную погрешность.
 2. Начертить схему простейшего амперметра, состоящего из измерительного механизма магнитоэлектрической системы и шунта. Рассчитать сопротивление шунта, если сопротивление механизма 1000 Ом, а коэффициент расширения предела измерения по току 100.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе изучения данной дисциплины используются традиционные образовательные технологии, рассчитанные, в основном, на студентов разного уровня подготовки. Направление применяемых образовательных технологий - последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешая которые студенты активно усваивают знания.

В обучении используются действующие правовые акты в области защиты информации, организационно-распорядительные, нормативные и информационные документы ГК Росатом, других уполномоченных органов государственной власти, а также соответствующие учебно-методические пособия, иллюстративный материал (презентации).

На лекционных занятиях излагаются наиболее важные и сложные вопросы, являющиеся теоретической основой нормативных документов и практических действий по атомной энергетике и обеспечению требованиям кибербезопасности. Часть лекций может излагаться проблемным методом с привлечением студентов для решения сформулированной преподавателем проблемы. С целью текущего контроля знаний в ходе лекций могут использоваться различные приёмы тестирования.

В качестве форм промежуточного контроля полученных знаний могут быть использованы собеседование, методы тестирования с использованием компьютерных технологий. В процессе итогового контроля могут использоваться результаты итогового тестирования или контрольной работы.

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) |
|-------------|---------------------|-----------------------------------|
| ОПК-1 | З-ОПК-1 | З, Т-8, КИ-15 |
| | У-ОПК-1 | З, Т-8, КИ-15 |
| | В-ОПК-1 | З, КИ-15 |
| ОПК-2 | З-ОПК-2 | З, Т-8, КИ-15 |
| | У-ОПК-2 | З, Т-8, КИ-15 |

| | | |
|------|---------|---------------|
| | В-ОПК-2 | 3, КИ-15 |
| УК-1 | 3-УК-1 | 3, Т-8, КИ-15 |
| | У-УК-1 | 3, Т-8, КИ-15 |
| | В-УК-1 | 3, КИ-15 |

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 и прочно 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, Москва: НИЯУ МИФИ, 2014
2. ЭИ Д84 Оценка защищенности речевой информации Ч.1 Выявление акустических и вибрационных каналов утечки речевой информации, Москва: НИЯУ МИФИ, 2015
3. ЭИ Д84 Оценка защищенности речевой информации Ч.2 Проведение инструментального контроля в канале низкочастотного акустоэлектрического преобразования, Москва: НИЯУ МИФИ, 2015
4. ЭИ Д84 Оценка защищенности речевой информации Ч.3 Проведение инструментального контроля в канале акустоэлектромагнитного преобразования, Москва: НИЯУ МИФИ, 2018
5. ЭИ Д84 Оценка защищенности речевой информации Ч.4 Проведение инструментального контроля в канале высокочастотного навязывания, Москва: НИЯУ МИФИ, 2018
6. ЭИ Д84 Оценка защищенности речевой информации Ч.5 Проведение инструментального контроля в канале высокочастотного облучения, Москва: НИЯУ МИФИ, 2018

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

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

Настоящие методические указания раскрывают рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретических разделов курса, практическому применению изученного материала, по выполнению самостоятельной работы путем использования лекционного материала. Методические указания служат основой мотивации студента к самостоятельной работе и не подменяют рекомендуемую учебную литературу.

Данные указания определяют взаимосвязь курса с другими учебными дисциплинами образовательной программы - Комплексная защита объектов информатизации, место курса в различных областях науки и техники. В том числе в области аттестации объектов

информатизации по требованиям безопасности информации; в профессиональной деятельности выпускника; требования образовательного стандарта к уровню его подготовки; содержание дисциплины, сущность и краткая характеристика входящих в нее разделов, их взаимосвязь, особенности организации образовательного процесса по данной дисциплине специальности.

Особенности изучения разделов дисциплины

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

На лекционных занятиях излагаются наиболее важные и сложные вопросы, являющиеся теоретической основой построения измерительных комплексов по анализу защищенности объектов информатизации и проведению инструментальных специальных исследований при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации. Часть лекций может излагаться проблемным методом с привлечением студентов для решения сформулированной преподавателем проблемы. С целью текущего контроля знаний в ходе лекций могут использоваться различные приёмы тестирования.

На лабораторные работы выносятся вопросы, усвоение которых требуется на уровне навыков и умений. Цикл лабораторных работ по отработке практических навыков использования программно-аппаратных средств выявления угроз безопасности информации, обусловленных несанкционированным доступом к ней, автоматизированных измерительных комплексов в части контроля защищенности речевой информации по акустическим и виброакустическим каналам (АВАК) и контроля защищенности технических средств от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок (ПЭМИН) проводятся в специализированных лабораториях с предварительной установкой необходимого программного обеспечения в компьютерной сети. На каждом рабочем месте должен быть преподаватель, развёрнуто необходимое оборудование технического контроля и средства имитации ТКУИ. Результаты, полученные в ходе лабораторных работ, используются студентами в качестве исходных данных при отработке итоговых пакетов документов.

В качестве форм промежуточного контроля полученных знаний могут быть использованы письменные работы (рефераты), собеседование, методы тестирования с использованием компьютерных технологий. В процессе итогового контроля могут использоваться результаты, полученные студентами на лабораторных работах.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Настоящие методические указания раскрывают рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретических разделов курса, практическому применению изученного материала, по выполнению самостоятельной работы путем использования лекционного материала. Методические указания служат основой мотивации студента к самостоятельной работе и не подменяют рекомендуемую учебную литературу.

Данные указания определяют взаимосвязь курса с другими учебными дисциплинами образовательной программы - Комплексная защита объектов информатизации, место курса в различных областях науки и техники. В том числе в области аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации; в профессиональной деятельности выпускника; требования образовательного стандарта к уровню его подготовки; содержание

дисциплины, сущность и краткая характеристика входящих в нее разделов, их взаимосвязь, особенности организации образовательного процесса по данной дисциплине специальности.

Особенности изучения разделов дисциплины

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

На лекционных занятиях излагаются наиболее важные и сложные вопросы, являющиеся теоретической основой построения измерительных комплексов по анализу защищенности объектов информатизации и проведению инструментальных специальных исследований при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации. Часть лекций может излагаться проблемным методом с привлечением студентов для решения сформулированной преподавателем проблемы. С целью текущего контроля знаний в ходе лекций могут использоваться различные приёмы тестирования.

На лабораторные работы выносятся вопросы, усвоение которых требуется на уровне навыков и умений. Цикл лабораторных работ по отработке практических навыков использования программно-аппаратных средств выявления угроз безопасности информации, обусловленных несанкционированным доступом к ней, автоматизированных измерительных комплексов в части контроля защищенности речевой информации по акустическим и виброакустическим каналам (АВАК) и контроля защищенности технических средств от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок (ПЭМИН) проводятся в специализированных лабораториях с предварительной установкой необходимого программного обеспечения в компьютерной сети. На каждом рабочем месте должен быть преподаватель, развёрнуто необходимое оборудование технического контроля и средства имитации ТКУИ. Результаты, полученные в ходе лабораторных работ, используются студентами в качестве исходных данных при отработке итоговых пакетов документов.

В качестве форм промежуточного контроля полученных знаний могут быть использованы письменные работы (рефераты), собеседование, методы тестирования с использованием компьютерных технологий. В процессе итогового контроля могут использоваться результаты, полученные студентами на лабораторных работах.

1. Чтение лекций.

Первая лекция должна быть введением к дисциплине (разделу дисциплины, читаемому в начинающемся семестре). Она должна содержать общий обзор содержания дисциплины. В ней следует отметить методические инновации в решении задач, рассматриваемых в дисциплине, дать перечень рекомендованной литературы и вновь появившихся литературных источников, обратив внимание студентов на обязательную и дополнительную литературу.

Изложению текущего лекционного материала должна предшествовать вводная часть, содержащая краткий перечень вопросов, рассмотренных на предыдущих лекциях. На этом этапе полезно задать несколько вопросов аудитории, осуществить выборочный контроль знания студентов.

При изложении лекционного материала следует поощрять вопросы непосредственно в процессе изложения, внимательно относясь к вопросам студентов и при необходимости давая дополнительные, более подробные пояснения.

При чтении лекций преимущественное внимание следует уделять качественным вопросам, опуская простые математические выкладки, либо рекомендуя выполнить их самим студентам, либо отсылая студентов к литературным источникам и методическим пособиям.

В процессе лекционного курса необходимо возможно чаще возвращаться к основным вопросам дисциплины, проводя выборочный экспресс-контроль знаний студентов.

Принятая преподавателем система обозначений должна чётко разъясняться в процессе её введения и использоваться в конспектах лекций

В лекциях, предшествующих практическим занятиям, следует кратко излагать содержание и основные задачи практического занятия, дать рекомендации студентам для подготовки к нему.

На последней лекции важно найти время для обзора основных положений, рассмотренных в дисциплине, перечню и формулировке вопросов, выносимых на экзамен или зачёт.

2. Указания по контролю самостоятельной работы студентов.

По усмотрению преподавателя задание на самостоятельную работу может быть индивидуальным или фронтальным.

При использовании индивидуальных заданий требовать от студента письменный отчет о проделанной работе, проводить его обсуждение.

При применении фронтальных заданий вести коллективные обсуждения со студентами основных теоретических положений.

С целью контроля качества выполнения самостоятельной работы требовать индивидуальные отчеты (допустимо вместо письменного отчета применять индивидуальные контрольные вопросы).

Автор(ы):

Дураковский Анатолий Петрович, к.т.н., доцент

Рецензент(ы):

Горбатов В.С.