

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александрович
Должность: Ректор МИЭТ
Дата подписания: 01.09.2023 15:22:16
Уникальный программный ключ:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f73bd76c818bea882b8d602

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
И.Г. Игнатова
«15» 12 2020 г.
М.П.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы и средства защиты компьютерной информации»

Направление подготовки - 11.04.03 «Конструирование и технология
электронных средств»

Направленность (профиль) – «Проектирование технических систем средствами 3D-моделирования»

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенция ПК-2 «Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов» **сформулирована на основе профессионального стандарта 25.036** «Специалист по электронике бортовых комплексов управления»

Обобщенная трудовая функция: D Организация выполнения работ по созданию и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ

Трудовая функция: D/01.7 Организация исследований и разработка планов создания электронных средств и электронных систем БКУ

| Подкомпетенция формируемые в дисциплине | Задачи профессиональной деятельности | Индикаторы достижения подкомпетенций |
|---|---|---|
| ПК-2.МСЗКИ Способен к организации и реализации системы защиты компьютерной информации на основе современных методов и программно-аппаратных средств | Разработка методики, программ, планов и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ и защита их результатов. | Знает современные методы и средства защиты компьютерной информации Умеет защищать web-сервер Опыт защиты компьютерной информации с использованием современных методов и программно-аппаратных средств |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы (является элективной).

Входные требования к дисциплине – изучению модуля предшествует формирование компетенций в дисциплине: Компьютерные технологии в научных исследованиях

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Курс | Семестр | Общая трудоёмкость (ЗЕ) | Общая трудоёмкость (часы) | Контактная работа | | | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация |
|------|---------|-------------------------|---------------------------|-------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| | | | | Лекции (часы) | Лабораторные работы (часы) | Практические занятия (часы) | | |
| 2 | 3 | 5 | 180 | 16 | - | 32 | 96 | Экз (36) |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| № и наименование модуля | Контактная работа | | | Самостоятельная работа (часы) | Формы текущего контроля |
|--|-------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---|
| | Лекции (часы) | Лабораторные работы (часы) | Практические занятия (часы) | | |
| 1. Базовые требования по безопасности информационных систем. | 4 | 8 | - | 25 | Устный опрос |
| | | | | | Защита доклада |
| | | | | | Терминологический диктант |
| | | | | | Контроль выполнения профессионально-ориентированных заданий |
| 2. Программно-аппаратные средства защиты информации | 4 | 8 | - | 21 | Устный опрос |
| | | | | | Контроль выполнения профессионально-ориентированных заданий |
| | | | | | Контрольная работа № 1 |
| 3. Основы криптозащиты | 4 | 8 | - | 27 | Устный опрос |
| | | | | | Защита доклада |
| | | | | | Контроль выполнения профессионально-ориентированных заданий |
| | | | | | Терминологический диктант |
| 4. Организация виртуальных сетей | 4 | 8 | - | 29 | Устный опрос |
| | | | | | Контрольная работа № 2 |
| | | | | | Защита профессионально-ориентированных заданий |

4.1. Лекционные занятия

| № модуля дисциплины | № лекционного занятия | Объем занятий (часы) | Наименование занятия |
|---------------------|-----------------------|----------------------|--|
| 1 | 1 | 2 | Основы создания защищенных информационных систем. Программно-аппаратные средства наблюдения и контроля сетей, схемы сетевого хранения информации, протокол SNMP, интерфейс сокетов. |
| | 2 | 2 | Управление безопасностью в информационных системах. Авторизация пользователей, управление реестром, система Kerberos, утилита gredit. Процессы «потомок» и «предок» в Linux, теневые пароли, cron, цепочки iptables, терминальный интерфейс putty, SSH, STunnel, пакет SWAT. |
| 2 | 3 | 2 | Программно-аппаратные средства Cisco. Защита файлов конфигурации, уровни привилегий, команды управления набором средств защиты, графический интерфейс CNA, система Cisco-works, протоколы TACACS+ , RADIUS и IPSec. |
| | 4 | 2 | Основные понятия криптологии. Шифры подстановки и перестановки. Одноразовый блокнот. Шифры сложной замены. Требования к криптосистемам. |
| 3 | 5 | 2 | Симметричные криптосистемы. Требования к ключу шифрования. Алгоритмы DES, AES, ГОСТ 28147-89, Магма, Кузнечик. Код аутентификации сообщения. |
| | 6 | 2 | Несимметричные криптосистемы. Алгоритм RSA, электронная подпись, хэш-функции. Сертификаты ключей шифрования. |
| 4 | 7 | 2 | Виртуальные сети(VPN). Виды VPN, технология IPSec, SSH, SSL, виртуальные машины, безопасность облачного сервиса. |
| | 8 | 2 | Методы и технологии конкурентной разведки. Защита от дезинформации, вирусов, методов НЛП, социальной инженерии. |

4.2. Практические занятия

| № модуля дисциплины | № лабораторной работы | Объем занятий (часы) | Наименование занятия |
|---------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|
| 1 | 1 | 4 | Методы мониторинга компьютерных сетей |
| | 2 | 4 | Управление безопасностью WEB-сервера |

| | | | |
|---|---|---|--|
| 2 | 3 | 4 | Авторизация на Web-сервере с помощью PHP-скриптов. |
| | 4 | 4 | Моделирование WiFi сетей в PacketTracer. |
| 3 | 5 | 4 | Управление списками доступа в IOS Cisco. |
| | 6 | 4 | Дизассемблирование программ на Linux. |
| 4 | 7 | 4 | Криптографические способы закрытия информации. |
| | 8 | 4 | Организация виртуальных сетей. |

4.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.4. Самостоятельная работа студентов

| № модуля дисциплины | Объем занятий (часы) | Вид СРС |
|---------------------|----------------------|---|
| 1 | 2 | Подготовка к устному опросу |
| | 2 | Подготовка к лекционным занятиям |
| | 6 | Подготовка к практическим занятиям |
| | 2 | Подготовка к терминологическому диктанту |
| | 8 | Подготовка доклада |
| | 5 | Выполнение профессионально-ориентированного задания |
| 2 | 2 | Подготовка к лекционным занятиям |
| | 2 | Подготовка к устному опросу |
| | 4 | Подготовка к контрольной работе №1 |
| | 6 | Подготовка к практическим занятиям |
| | 7 | Выполнение профессионально-ориентированного задания |
| 3 | 8 | Подготовка доклада |
| | 2 | Подготовка к лекционным занятиям |
| | 6 | Подготовка к практическим занятиям |
| | 2 | Подготовка к терминологическому диктанту |
| | 9 | Выполнение профессионально-ориентированного задания |
| 4 | 2 | Подготовка к лекционным занятиям |
| | 4 | Подготовка к контрольной работе №2 |
| | 11 | Выполнение профессионально-ориентированного задания |
| | 6 | Подготовка к практическим занятиям |

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>):

✓ Методические указания студентам;

Модуль 1 «Базовые требования по безопасности информационных систем.»

✓ материалы для подготовки к устному опросу и терминологическому диктанту: тексты лекций, презентации лекций, материалы практических занятий;

✓ материалы для выполнения профессионально-ориентированного задания;

Модуль 2 «Программно-аппаратные средства защиты информации»

✓ материалы для подготовки к устному опросу и контрольной работе: тексты лекций, презентации лекций, материалы практических занятий;

✓ материалы для выполнения профессионально-ориентированного задания;

Модуль 3 «Основы криптозащиты»

✓ материалы для подготовки к устному опросу и терминологическому диктанту: тексты лекций, презентации лекций, материалы практических занятий;

✓ материалы для выполнения профессионально-ориентированного задания;

Модуль 4 «Организация виртуальных сетей»

✓ материалы для подготовки к устному опросу и контрольной работе: тексты лекций, презентации лекций, материалы практических занятий;

✓ материалы для выполнения профессионально-ориентированного задания.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Бец В.П., Виноградов Б.Н., Крохин Н.В., Мельников Д.А. Вычислительные сети: понятия, архитектура, протоколы, технологии и средства телекоммуникаций [Текст] : учеб. пособие. Ч. 4 : Локальные и территориальные сети: принципы построения, методы доступа и оборудование / В.П. Бец [и др.]; Под ред. В.В. Барина, В.Ф. Шаньгина. - М. : МИЭТ, 2000. - 170 с.

2. Беленькая М.Н. Администрирование в информационных системах [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / М.Н. Беленькая, С.Т. Малиновский, Н.В. Яковенко. - М. : Горячая линия-Телеком, 2011. - 400 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/5117#book_name (дата обращения: 01.12.2020)

Периодические издания

1. Информатика и ее применение : Ежеквартальный журнал / Российская академия наук, Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук. - М. : ГОРУС ПРЕСС, 2007 - . - URL : <http://www.ipiran.ru/iournal/issues/> (дата обращения: 21.12.2020);

2. Защита информации. INSIDE / ООО «Издательский дом «Афина». – СПб.: ООО «Издательский дом «Афина», 2006 - . - URL : <http://www.inside-zi.ru/> (дата обращения: 21.12.2020).

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. ФГУП ВНИИФТРИ: научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений: сайт. – URL: <http://www.vniiftri.ru> (дата обращения: 22.12.2020). - Режим доступа: свободный.
2. Scopus: экспертно кураторская база данных рефератов и цитат: сайт. – Elsevier, 2020. - URL: <http://www.scopus.com> (дата обращения: 22.12.2020).
3. eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека: сайт. - Москва, 2000 -. URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 22.12.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей
4. IEEE/ИЕТ Electronic Library (IEL) [Электронный ресурс] = IEEE Xplore: Электронная библиотека. - USA; UK, 1998-. - URL: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp> (дата обращения: 22.12.2020). - Режим доступа: из локальной сети НИУ МИЭТ в рамках проекта "Национальная подписка"
5. Международный союз электросвязи: специализированное учреждение ООН: сайт. – URL: <https://www.itu.int/ru/Pages/default.aspx> (дата обращения: 22.12.2020). - Режим доступа: свободный.
6. 3GPP: Партнерский проект 3-го поколения: сайт. – URL: <https://www.3gpp.org/> (дата обращения: 22.12.2020). - Режим доступа: свободный.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется **смешанное обучение**, сочетающее традиционные формы аудиторных занятий и взаимодействие в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС (<http://orioks.miet.ru>).

Применяются следующие **модели обучения**:

- «Перевернутый класс» - учебный процесс начинается с постановки проблемного задания, для выполнения которого студент должен самостоятельно ознакомиться с материалом, размещенным в электронной среде. В аудитории проверяются и дополняются полученные знания с использованием докладов, дискуссий и обсуждений. Работа поводится по следующей схеме: СРС (онлайновая предаудиторная работа с использованием дополнительных материалов курса) - аудиторная работа (обсуждение с представлением презентаций с применением на практическом примере изученного материала) - обратная связь с обсуждением и подведением итогов.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта преподавателя.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы** (<http://orioks.miet.ru>): электронные версии лекций, практических занятий, методических разработок по тематике курса и др.

Дисциплина может быть реализована в дистанционном формате. При дистанционном обучении проводятся *online* лекции и лабораторные занятия в среде Zoom. Вся информация доступна для студентов через среду ОРИОКС.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы | Перечень программного обеспечения |
|---|---|--|
| Учебная аудитория | Мультимедиа-проектор. Экран раздвижной. Доска аудиторная. ПЭВМ Intel Core i7. Комплект для модернизации компьютерного оборудования. Платы Analog Devices ADSP 2189M с блоками питания, микрофонами и наушниками, кабели ком-порт. Осциллографы 2-х канальные. Генератор сигналов НЧ ГЗ-121. | Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше или Linux, Microsoft Office Professional Plus или LibreOffice, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC, Cisco Packet Tracer. |
| Учебная аудитория | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» | Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше или Linux, Microsoft Office Professional Plus или LibreOffice, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» | Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше или Linux, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC |

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по компетенции/подкомпетенции **ПК-2.МСЗКИ** "Способен к организации и приведению экспериментальных исследований современных средств защиты компьютерной информации".

Фонд оценочных средств представлен отдельным документом и размещен в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: [HTTP://ORIOKS.MIET.RU/](http://ORIOKS.MIET.RU/).

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Дисциплина предусматривает самостоятельную подготовку доклада к каждому семинару и предоставление их в виде реферата не позднее 48 часов до наступления практического занятия. В случае если студент не сдал доклад в положенное время, предоставление реферата переносится на время консультаций преподавателя.

Дисциплина предусматривает посещение 100% аудиторных занятий студентами, в случае прогула студент отвечает на вопросы по пропущенному семинару.

В начале семестра студент получает задание на подготовку докладов. Темы доклада и даты определяет преподаватель на 1 занятии.

По дисциплине подготовлены краткие конспекты лекций в виде презентационного материала. Для подготовки к лекционным и практическим занятиям студентам необходимо готовить конспект. Подготовка конспекта способствует грамотному изложению теории и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта. Конспект — письменный текст, систематически, кратко, логично и связно передающий содержание основного источника информации (статьи, книги, лекции и др.).

Для подготовки к терминологическому диктанту студент осуществляет сбор и систематизацию понятий или терминов, объединенных общей специфической тематикой, по одному либо нескольким источникам.

Контрольная работа назначается после изучения определенного раздела (разделов) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых ответов или решенных задач.

Профессионально ориентированное задание требует от студента умения анализировать в короткие сроки большой объем неупорядоченной информации, принятие решений в условиях недостаточной информации. Задание формулируется на основе практических проблемных ситуаций — кейсов, связанных с конкретными профессиональными действиями.

Порядок выполнения задания:

- 1) подготовить основной текст с вопросами для обсуждения:
 - титульный лист с названием задания;
 - введение, где упоминается профессиональная задача, рассказывается об истории вопроса, указывается время начала действия;
 - основная часть, где содержится главный массив информации, проблема;
 - заключение (в нем решение проблемы, рассматриваемой в кейсе, иногда может быть не завершено);
- 2) подобрать приложения с подборкой различной информации, передающей общий контекст кейса (документы, публикации и др.);
- 3) предложить возможное решение проблемы.
- 4) рассмотреть достоинства и недостатки предложенного решения

Профессионально ориентированное задание представляется публично на занятиях по предварительной записи и договоренности с преподавателем.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (максимум 60 баллов), и сдача экзамена (40 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету.

По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/> .

Мониторинг успеваемости студентов проводится в течение семестра трижды: по итогам 1-8 учебных недель, 9 – 12 учебных недель, 13 – 18 учебных недель.

При выставлении итоговой оценки используется шкала, приведенная в таблице:

| Сумма баллов | Оценка |
|--------------|--------|
| Менее 50 | 2 |
| 50 – 69 | 3 |
| 70 – 85 | 4 |
| 86 – 100 | 5 |

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент кафедры ТКС, к.т.н.



/В.П. Батура/

Рабочая программа дисциплины «Методы и средства защиты компьютерной информации» по направлению подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств», направленности (профилю) «Проектирование технических систем средствами 3D-моделирования» на кафедре ТКС и утверждена на заседании кафедры ТКС 28.12. 2020 года, протокол № 6.

Заведующий кафедрой ТКС


/А.А. Бахтин/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой МЭ

Директор Института НМСТ


/С.П. Тимошенко /

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК


/И.М. Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки


/Т.П. Филиппова /