

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 18.04.2024 15:46:05

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

Пятигорского института (филиал)

СКФУ

Н.В. Данченко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программно-аппаратные средства защиты информации

Направление подготовки

Направленность (профиль)

Год начала обучения

Форма обучения

Реализуется в семестре

10.03.01 Информационная безопасность

Безопасность компьютерных систем

2024

очная

5_6

Разработано

Доцент кафедры СУиИТ

Битюцкая Н.И.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование набора универсальных и общепрофессиональных компетенций будущего бакалавра (специалиста) по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность.

Задачами дисциплины являются: дать основы о методах и средствах защиты информации в компьютерных системах; дать основы правил разграничения доступа и основных функций СЗИ, его обеспечивающих; дать основы практических аспектов построения систем ограничения доступа и других СЗИ; дать основы аппаратной реализации различных средств защиты информации; дать основы о защитных механизмах, реализованных в средствах защиты компьютерных систем от несанкционированного доступа (НСД); дать основы вопросов защиты ПО от несанкционированного использования; дать основы о применении средств криптографической защиты информации и средств защиты от НСД для решения задач обеспечения информационной безопасности; дать основы методов защиты от РПВ; дать основы методов и особенностей защиты объектов ОС; дать основы принципов построения файловой системы и моделей разграничения доступа к объектам.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программно-аппаратные средства защиты информации» относится к обязательной части образовательной программы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код, формулировка компетенции | Код, формулировка индикатора | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов |
|---|---|---|
| ОПК-6 Способен при решении профессиональной задач организовывать защиту информации по ограниченному доступу в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федерации службы по техническому и экспортному контролю. | ИД-1 ОПК-6. Понимает угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации, нормативные правовые акты, нормативные и методические документы Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю. ИД-2 ОПК-6. Способен организовать защиту информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю. ИД-3 ОПК-6 Обладает навыками организации защиты информации | Находит, анализирует и оценивает угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации, нормативные правовые акты, нормативные и методические документы Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю. Организует защиту информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю. |

| | | |
|--|---|--|
| | ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю. | Применяет навыки организации защиты информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю. |
| ОПК-1.4 Способен оценивать уровень безопасности компьютерных систем и сетей, в том числе в соответствии с нормативными и корпоративными требованиями | <p>ИД1 ОПК-1.4 Знает процедуру анализа информационной безопасности компьютерных систем и сетей на соответствие требованиям стандартов</p> <p>ИД1 ОПК-1.4 Умеет проводить процедуру анализа информационной безопасности компьютерных систем и сетей на соответствие требованиям стандартов</p> <p>ИД1 ОПК-1.4 Имеет практический опыт применения методов анализа информационной безопасности компьютерных систем и сетей на соответствие требованиям стандартов</p> | Способен оценить уровень безопасности компьютерных систем и сетей, в том числе в соответствии с нормативными и корпоративными требованиями |

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

| Объем занятий: всего: 8 з.е.288 акад.ч. | ОФО, в акад. часах | ЗФО, в акад. часах | ОЗФО, в акад. часах |
|---|----------------------------|-----------------------|------------------------|
| Контактная работа: | 152 | | |
| Лекции/из них практическая подготовка | 52 | | |
| Лабораторных работ/из них практическая подготовка | 68 | | |
| Практических занятий/из них практическая подготовка | 52 | | |
| Самостоятельная работа | 80 | | |
| Формы контроля | | | |
| Экзамен | 6 семестр (контроль 36) | | |
| Зачет | | | |
| Зачет с оценкой | | | |
| Расчетно-графические работы | | | |
| Курсовые работа | | | |
| Контрольные работы | | | |

Дисциплина предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|------------------|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 3 | Тема 3. Вычислительная и операционная среда – пассивная и активная сущность компьютерной системы. | ОПК-6 ОПК 1.4 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| 4 | Тема 4. Объект защиты в КС. Основные и обеспечивающие функции СЗИ. | ОПК-6 ОПК 1.4 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| 5 | Тема 5. Идентификация субъекта, понятие протокола идентификации, идентифицирующая информация, особенности их реализации. Идентификация, аутентификация, авторизация субъекта доступа. Идентифицирующая информация. | ОПК-6 ОПК 1.4 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| 6 | Тема 6. Классификация подсистем идентификации и аутентификации пользователей. | ОПК-6 ОПК 1.4 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| 7 | Тема 7. Протоколы аутентификации. | ОПК-6 ОПК 1.4 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| 8 | Тема 8. Парольные подсистемы идентификации и аутентификации пользователей, их достоинства и недостатки. Минимальные требования к выбору пароля и подсистемам парольной идентификации и аутентификации. Количественная оценка стойкости парольной защиты. | ОПК-6 ОПК 1.4 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| 9 | Тема 9. Использование специализированных аппаратно-программных средств защиты информации (СЗИ). | ОПК-6 ОПК 1.4 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| 10 | Тема 10. Назначение и возможности СЗИ от НСД, требования, предъявляемые к ним. | ОПК-6 ОПК 1.4 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 11 | Тема 11. Реализация в СЗИ ограничения на вход в систему и политики разграничения доступа. Контроль технологического мусора. | ОПК-6 ОПК 1.4 | 2 | 2 | | 2 | | | | | | | | |
| 12 | Тема 12. Обзор современных отечественных средств защиты информации. | ОПК-6 ОПК 1.4 | 2 | 2 | | 2 | | | | | | | | |
| 13 | Тема 13. Методы и средства ограничения доступа к компонентам ЭВМ. | ОПК-6 ОПК 1.4 | 2 | 2 | 28 | 2 | | | | | | | | |
| 14 | Тема 14. Основные подходы к защите данных от НСД. Шифрование, контроль доступа и разграничение доступа. | ОПК-6 ОПК 1.4 | 2 | 2 | | 2 | | | | | | | | |
| 15 | Тема 15. Способы сокрытия факта доступа. | ОПК-6 ОПК 1.4 | 2 | 2 | | 2 | | | | | | | | |
| 16 | Тема 16. Системы комплексного управления доступом (СКУД) и принципы их построения. Типовые решения в организации ключевых систем. | ОПК-6 ОПК 1.4 | 2 | 2 | 8 | 2 | | | | | | | | |
| 17 | Тема 17. Схемы безопасного хранения аутентифицирующей информации в открытых компьютерных системах и в системах со специализированной аппаратной частью. | ОПК-6 ОПК 1.4 | 2 | 2 | | 2 | | | | | | | | |
| 18 | Тема 18. Доступ к данным со стороны процесса, способы фиксации факта доступа, надежность систем ограничения доступа, защита файлов от изменения. | ОПК-6 ОПК 1.4 | 2 | 2 | | 2 | | | | | | | | |
| Итого за 5 семестр | | | 36 | 36 | 36 | 36 | | | | | | | | |
| 6 СЕМЕСТР | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Тема 19. Электронная цифровая подпись (ЭЦП) Схема электронной подписи, защищенность, алгоритмы, применяемые для ЭЦП. Федеральный закон «Об электронной цифровой подписи». | ОПК-6 ОПК 1.4 | 2 | 2 | 8 | 4 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 20 | Тема 20. Программно-аппаратные средства шифрования. Построение аппаратных компонент криптозащиты данных, защита алгоритма шифрования, принцип чувствительной области, принцип главного ключа, необходимые и достаточные функции аппаратного средства криптозащиты. | ОПК-6 ОПК 1.4 | 2 | 2 | 8 | 8 | | | | | | | | |
| 21 | Тема 21. Основные характеристики системы «PGP». Инициализация системы «PGP» на рабочей станции. Генерация, импорт и экспорт ключей. Изменение настроек сервиса PGPkeys. Шифрование и обмен зашифрованной информацией. | ОПК-6 ОПК 1.4 | 2 | 2 | | 4 | | | | | | | | |
| 22 | Тема 22. Защита ПО от несанкционированного копирования. Меры противодействия взлому программных продуктов: организационно-экономические, правовые, технические. Защита программ от несанкционированного копирования. | ОПК-6 ОПК 1.4 | 2 | 2 | 16 | 8 | | | | | | | | |
| 23 | Тема 23. Пароли и ключи, организация хранения ключей. | ОПК-6 ОПК 1.4 | 2 | 2 | | 4 | | | | | | | | |
| 24 | Тема 24. Технические меры защиты ПО от несанкционированного использования (НСИ). | ОПК-6 ОПК 1.4 | 2 | 2 | | 4 | | | | | | | | |
| 25 | Тема 25. Защита от разрушающих программных воздействий (РПВ). | ОПК-6 ОПК 1.4 | 2 | 2 | | 4 | | | | | | | | |
| 26 | Тема 26. Изолированная программная среда. | ОПК-6 ОПК 1.4 | 2 | 2 | | 8 | | | | | | | | |
| | Итого за 6 семестр | | 16 | 16 | 32 | 44 | | | | | | | | |
| | Итого | | 52 | 52 | 68 | 80 | | | | | | | | |

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);

- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Практические работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Царев, Р.Ю. Программные и аппаратные средства информатики: учебник / Р.Ю. Царев, А.В. Прокопенко, А.Н. Князьков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 160 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3187-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435670](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435670)

2. Лабораторный практикум по дисциплине Программно-аппаратные средства защиты информации [Электронный ресурс] / . — Электрон. Текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 31 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61529.html>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Айдинян, А.Р. Аппаратные средства вычислительной техники : учебник / А.Р. Айдинян. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 125 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-8443-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443412](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443412)

2. Привалов, И. М. (Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал)СКФУ в г. Пятигорске). Основы аппаратного и программного обеспечения : учеб.-метод. пособие / И.М. Привалов ; Сев.-Кав. федер. ун-т. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 145 с. - 144 с.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Программно-аппаратные средства защиты информации"

2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине "Программно-аппаратные средства защиты информации"

3. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям по дисциплине "Программно-аппаратные средства защиты информации"

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.biblioclub.ru/> - электронная библиотека

2. <http://www.uts-edu.ru/> - «Электронные курсы»

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

| | |
|---|---|
| 1 | КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru/ |
|---|---|

Программное обеспечение:

| | |
|---|--|
| 1 | Операционная система: Microsoft Windows 8: Бессрочная лицензия. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. |
| 2 | Операционная система: Microsoft Windows 10: Бессрочная лицензия. Договор № 544-21 от 08.06.2021. |
| 3 | Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2013: договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г., Лицензия Microsoft Office https://support.microsoft.com/ru-ru/lifecycle/search/16674 |

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| | |
|----------------------|--|
| Лекционные занятия | Для проведения лекционных занятий необходимо следующее материально-техническое обеспечение: аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории; компьютер, экран настенный; переносной проектор, интерактивная доска. |
| Лабораторные работы | Для проведения практических занятий необходимо следующее материально-техническое обеспечение: персональный компьютер; проектор; возможность выхода в сеть Интернет для поиска по образовательным сайтам и порталам; экран настенный; принтер; сканер; интерактивная доска. Комплект учебной мебели. |
| Практические занятия | Для проведения практических занятий необходимо следующее материально-техническое обеспечение: персональный компьютер; |

| | |
|------------------------|--|
| | проектор; возможность выхода в сеть Интернет для поиска по образовательным сайтам и порталам; экран настенный; принтер; сканер; интерактивная доска. Комплект учебной мебели. |
| Самостоятельная работа | Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета для поиска по образовательным сайтам и порталам |

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

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

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с 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 задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (Bigbluebutton, Microsoft Teams, а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает

представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.