

Минобрнауки России

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра программного обеспечения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.18 Основы информационной безопасности»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки)

Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная


Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.18 Основы информационной безопасности» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения (ОГТИ)
наименование кафедры

протокол № 10 от "07" июня 2023г.

Заведующий кафедрой
программного обеспечения (ОГТИ)
наименование кафедры


подпись

А.С. Попов
расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись



О.В. Подсобляева
расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

А.С. Попов

Заведующий библиотекой

личная подпись

М.В. Камышанова
расшифровка подписи

Начальник ОИТ

личная подпись

М.В. Сапрыкин
расшифровка подписи

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование базовых знаний в области информационной защиты телекоммуникационных и компьютерных систем и сетей на основе современных программных и операционных систем.

Задачами дисциплины являются изучение программно-аппаратных средств защиты информации, методов анализа и планирования информационной защиты компьютерных систем, сетей и их компонентов, средств защиты сетевых служб.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.13 Информатика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.19 Сети и телекоммуникации, Б1.Д.Б.20 Операционные системы, Б1.Д.Б.21 Базы данных*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
|---|--|---|
| ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК-3-В-1 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3-В-2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Знать: виды угроз ИС и методы обеспечения информационной безопасности Уметь: организовать комплексную защиту ИС на уровне БД Владеть: правовыми, административными, программно-аппаратными средствами информационной защиты, навыками работы с инструментальными средствами защиты информации |

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | |
|---|-----------------------------------|---------------|
| | 3 семестр | всего |
| Общая трудоёмкость | 180 | 180 |
| Контактная работа: | 50,25 | 50,25 |
| Лекции (Л) | 18 | 18 |
| Практические занятия (ПЗ) | 16 | 16 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 16 | 16 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,25 | 0,25 |
| Самостоятельная работа: | 129,75 | 129,75 |
| - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); | 50 | 50 |
| - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); | 20 | 20 |
| - подготовка к лабораторным занятиям; | 20 | 20 |
| - подготовка к практическим занятиям; | 30 | 30 |
| - подготовка к рубежному контролю и т.п.) | 9,75 | 9,75 |
| Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет) | Зачет | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----------|--|------------------|-------------------|-----------|-----------|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Тема 1 "Понятие Информационной безопасности. Введение" | 16 | 2 | | | 14 |
| 2 | Тема 2 "Законодательный уровень информационной безопасности" | 18 | 2 | 2 | | 14 |
| 3 | Тема 3 "Наиболее распространенные угрозы информационной безопасности" | 18 | 2 | 2 | | 14 |
| 4 | Тема 4 "Распространение объектно-ориентированного подхода на ИБ" | 18 | 2 | 2 | | 14 |
| 5 | Тема 5 Административный уровень информационной безопасности | 18 | 2 | 2 | | 14 |
| 6 | Тема 6 "Процедурный уровень информационной безопасности" | 18 | 2 | 2 | | 14 |
| 7 | Тема 7 "Основные программно-технические меры безопасности информации" | 18 | 2 | 2 | | 14 |
| 8 | Тема 8 "Основные программно-технические меры безопасности информации: идентификация и аутентификация; управление доступом" | 18 | 2 | 2 | | 14 |
| 9 | Тема 9 "Криптография: шифрование и обеспечение целостности" | 38 | 2 | 2 | 16 | 18 |
| | Итого: | 180 | 18 | 16 | 16 | 130 |
| | Всего: | 180 | 18 | 16 | 16 | 130 |

4.2 Содержание разделов дисциплины

| | |
|---|--|
| <p>Тема 1 "Понятие Информационной безопасности"</p> | <p>Базовые понятия и определения, используемые в сфере информационной безопасности. Роль справочно- аналитических материалов в принятии управленческих решений. Представление о моделях безопасности ИС.</p> |
| <p>Тема 2 "Законодательный уровень информационной безопасности"</p> | <p>Методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем. Разработка макетов справочно-аналитических материалов для принятия управленческих решений на основе законодательного уровня ИБ. Основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> |
| <p>Тема 3 "Наиболее распространенные угрозы информационной безопасности"</p> | <p>Основы безопасности жизнедеятельности в области профессиональной деятельности. Принципы проектирования, внедрения и эксплуатации в организации ИС и ИКТ. Методы проектирования, разработки и реализации технического решения в области создания систем управления контентом Интернет-ресурсов и систем управления контентом предприятия.</p> |
| <p>Тема 4 "Распространение объектно-ориентированного подхода на ИБ"</p> | <p>Основные понятия объектно-ориентированного подхода. О необходимости объектно-ориентированного подхода к информационной безопасности. Применение объектно-ориентированного подхода к рассмотрению защищаемых систем.</p> |
| <p>Тема 5 Административный уровень информационной безопасности</p> | <p>Методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем на административном уровне ИБ. Обзор справочно- аналитических материалов для принятия управленческих решений на административном уровне. Основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий,катастроф, стихийных бедствий</p> |
| <p>Тема 6 "Процедурный уровень информационной безопасности"</p> | <p>Методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем на процедурном уровне.Проектирование, внедрение и эксплуатация в организации ИС и ИКТ на процедурном уровне.</p> |
| <p>Тема 7 "Основные программно-технические меры безопасности информации"</p> | <p>Основные угрозы безопасности информации и возможные способы их реализации, а также методы и средства противодействия этим угрозам. Постановка и решение схемотехнических задач, связанных с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным,надежностным. Знакомство с методами проектирования, разработки и реализации технического решения в области создания систем управления контентом Интернет-ресурсов и систем управления контентом предприятия.</p> |
| <p>Тема 8 "Основные программно-технические меры безопасности информации: идентификация и аутентификация; управление доступом" Анализ защищенности"</p> | <p>Основы безопасности жизнедеятельности в области профессиональной деятельности. Постановка и решение схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным. Принципы реализации и использования алгоритмов идентификации и аутентификации, управления доступом и процедур анализа защищенности.</p> |

4.3 Лабораторные работы

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Исследование процесса зашифрования с помощью простой замены и решетки Кардано | 2 |
| 2 | 2 | Исследование процесса шифрования сообщения с помощью таблицы Виженера | 2 |
| 3 | 3 | Исследование процесса вычисления ключей упрощенного S-DES | 2 |
| 4 | 4 | Исследование процесса шифрование сообщений с помощью упрощенного S-DES | 2 |
| 5 | 5 | Исследование процесса расшифрования сообщений с помощью упрощенного S-DES | 2 |
| 6 | 6 | Исследование поточного шифрования сообщений в самосинхронизирующихся системах на основе многотактовых кодовых фильтров с использованием программной реализации | 2 |
| 7 | 7 | Исследование поточного шифрования сообщений в синхронизирующихся системах, построенных на основе генераторов типа Фибоначчи с использованием программной реализации | 2 |
| 8 | 8 | Исследование процесса асимметричного шифрования без передачи ключа | 2 |
| | | Итого: | 16 |

4.4 Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 1 | Защита документов MS Office | 2 |
| 2 | 2 | Открытые порты и запущенные службы | 2 |
| 3 | 3 | Вирусы и антивирусные системы | 2 |
| 4-5 | 4 | Криптографические методы защиты информации в корпоративных информационных системах | 4 |
| 6-8 | 5 | Восстановление паролей к документам MS Office | 6 |
| | | Итого: | 16 |

4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

| № раздела | Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения | Кол-во часов |
|-----------|---|--------------|
| 2 | Методы и средства защиты информационное безопасности | 10 |
| 3 | Инструментальные средства оценки материальных затрат направленных на защиту информации на предприятии | 10 |
| 4 | Изучения программных продукты для защиты информации на предприятии | 10 |
| | Итого: | 30 |

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Голиков, А.М. Защита информации в инфокоммуникационных системах и сетях : учебное пособие / А.М. Голиков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Томский

государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. – 284 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480637>

2. Информационные системы и их безопасность [Текст] : учебное пособие / А. В. Васильков, А. А. Васильков, И. А. Васильков. - Москва : Форум, 2015. - 528 с. - Библиогр. : с. 513-514. - ISBN 978-5-91134-289-0. (ОГТИ ч/з N4-1; аб.ТБ-18), коэффициент книгообеспеченности 1

3. Прохорова, О.В. Информационная безопасность и защита информации : учебник / О.В. Прохорова ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. – 113 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438331>

5.2 Дополнительная литература

1. Основы информационной безопасности при работе на компьютере [Электронный ресурс] / Фаронов А. Е. - Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011.- URL <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233763> коэффициент книгообеспеченности 1.

2. Правовые основы информатики. Учебно-практическое пособие [Электронный ресурс] / Ефимова Л. Л. - Евразийский открытый институт, 2011. -URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93155> , коэффициент книгообеспеченности 1.

3. Организация безопасной работы информационных систем : учебное пособие / Ю.Ю. Громов, Ю.Ф. Мартемьянов, Ю.К. Букурако и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 132 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277794>, коэффициент книгообеспеченности 1.

4. Креопалов, В.В. Технические средства и методы защиты информации : учебно-практическое пособие / В.В. Креопалов. - М. : Евразийский открытый институт, 2011. - 278 с. - ISBN 978-5-374-00507-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90753>, коэффициент книгообеспеченности 1.

5. Смирнов, В.И. Защита информации : лабораторный практикум / В.И. Смирнов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. – 67 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=476512>

5.3 Периодические издания

1. Журнал «Вестник компьютерных и информационных технологий»
2. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы»
3. Журнал «Стандарты и качество»
4. Журнал «Прикладная информатика»

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. КиберЛенинка - <https://cyberleninka.ru/>
2. Университетская информационная система Россия – uisrussia.msu.ru
3. Бесплатная база данных ГОСТ – <https://docplan.ru/>

5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Портал искусственного интеллекта – [AIPortal](http://AIPortal.ru)
2. Web-технологии – [Web-технологии](http://Web-технологии.ru)

3. Электронная библиотека Института прикладной математики им. М.В. Келдыша – Электронная библиотека публикаций Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН

5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
2. ЭБС «Университетская библиотека online» - <http://www.biblioclub.ru/>
3. Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/>

5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. <https://www.ixbt.com> - Интернет-издание о компьютерной технике, информационных технологиях и программных продуктах. На сайте публикуются новости IT, статьи с обзорами и тестами компьютерных комплектующих и программного обеспечения.

1. <http://www.intuit.ru> – ИНТУИТ – Национальный открытый университет.
2. <http://cppstudio.com/> - Основы программирования на языках Си и C++.
3. <https://www.anti-malware.ru/> - Информационно-аналитический центр, посвященный информационной безопасности.
4. <https://openedu.ru/course/hse/DATPRO/> - «Открытое образование», MOOK: Защита информации
5. https://openedu.ru/course/mephi/mephi_011_crypto/ - «Открытое образование», MOOK: Криптографические методы защиты информации

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Тип программного обеспечения | Наименование | Схема лицензирования, режим доступа |
|---|--|--|
| Операционная система | РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций | Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г. |
| Альтернативная реализация среды исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux | WINE | Свободное ПО, https://wiki.winehq.org/Licensing |
| Офисный пакет | LibreOffice | Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/ |
| Текстовый редактор | naпo | Свободное ПО, является компонентом операционных систем на базе ядра Linux |
| | Notepad++ | Свободное ПО, https://notepad-plus-plus.org/ |
| | VSCodium | Свободное ПО, https://github.com/VSCodium/vscodium/blob/master/LICENSE |
| Интернет-браузер | Chromium | Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/ |
| | Яндекс.Браузер | Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/ |

| Тип программного обеспечения | Наименование | Схема лицензирования, режим доступа |
|---|-------------------|---|
| Графический редактор | GIMP | Свободное ПО, https://www.gimp.org/about/COPYING |
| Интегрированная среда разработки программного обеспечения | Android Studio | Свободное ПО, https://developer.android.com/legal.html |
| | Code::Blocks | Свободное ПО, http://www.codeblocks.org/license |
| | NetBeans IDE | Свободное ПО, https://netbeans.org/about/legal/index.html |
| Система управления базами данных | MySQL | Бесплатное ПО, https://www.mysql.com/about/legal/ |
| | PostgreSQL | Свободное ПО, https://www.postgresql.org/about/licence/ |
| Информационно-правовая система | Консультант Плюс | Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ |
| Программная платформа для автоматизации деятельности на предприятии | 1С: Предприятие 8 | Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях на 20 рабочих мест (поставка в рамках договора от 03.10.2011 г.), сетевой конкурентный доступ |

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения лабораторных и практических работ используются компьютерный класс (ауд. № 4-113, 4-116, 4-117), оборудованный средствами оргтехники, программным обеспечением, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ (ауд. № 4-307).

| Наименование помещения | Материально-техническое обеспечение |
|---|--|
| Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет») |
| Компьютерные классы № 4-113, 4-116, 4-117 | Учебная мебель, компьютеры (29) с выходом в сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение |
| Помещение для самостоятельной работы | Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть |

| | |
|---|---|
| обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) | «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение |
|---|---|

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций