

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 (ОГТИ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.13 Защита информационных процессов в компьютерных системах»

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 2025

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.13 Защита информационных процессов в компьютерных системах» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения (ОГТИ)

наименование кафедры

протокол № 6 от "05" февраля 2025г.

Заведующий кафедрой
программного обеспечения (ОГТИ)

наименование кафедры

подпись

А.С. Попов

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

Подсобляева О.В.

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

код наименование

личная подпись

А.С. Попов

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись

М.В. Камышанова

расшифровка подписи

Начальник ОИТ

личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи

© Подсобляева О.В., 2025
© Орский гуманитарно-
технологический институт
(филиал) ОГУ, 2025

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 обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

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

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.20 Человеко-машинное взаимодействие*

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
ПК*-5 Способен обеспечивать информационную безопасность автоматизированных систем	ПК*-5-В-1 Знает теоретические основы защиты информационных процессов в автоматизированных процессах в автоматизированных системах ПК*-5-В-2 Разрабатывает и применяет программные компоненты защиты информационных процессов в автоматизированных системах	<u>Знать:</u> виды угроз ИС и методы обеспечения информационной безопасности <u>Уметь:</u> организовать комплексную защиту ИС на уровне БД <u>Владеть:</u> 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	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	35,25	35,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	144,75	144,75
- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);	50	50
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	60	60
- подготовка к лабораторным занятиям;	30	30
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	4.75	4.75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Тема 1 "Понятие Информационной безопасности. Введение"	11	1			10
2	Тема 2 "Законодательный уровень информационной безопасности"	11	1			10
3	Тема 3 "Наиболее распространенные угрозы информационной безопасности"	11	1			10
4	Тема 4 "Распространение объектно-ориентированного подхода на ИБ"	11	1			10
5	Тема 5 Административный уровень информационной безопасности	11	1			10
6	Тема 6 "Процедурный уровень информационной безопасности"	11	1			10
7	Тема 7 "Основные программно-технические меры безопасности информации"	11	1			10
8	Тема 8 "Основные программно-технические меры безопасности информации: идентификация и аутентификация; управление доступом"	11	1			10
9	Тема 9 "Основные программно-технические меры безопасности информации: протоколирование, аудит, шифрование, контроль целостности, электронная цифровая подпись"	11	1			10
10	Тема 10 "Основные программно-технические меры безопасности информации: Экранирование, Анализ защищенности"	11	1			10
11	Тема 11 "Криптография: шифрование и обеспечение целостности"	48	6		16	26
12	Тема 12 "Протоколирование и аудит, шифрование, контроль целостности"	11	1			10
13	Тема 13 "Антивирусная защита компьютерных систем"	11	1			10
	Итого:	180	18		16	146
	Всего:	180	18		16	146

4.2 Содержание разделов дисциплины

Тема 1 "Понятие Информационной безопасности"	Базовые понятия и определения, используемые в сфере информационной безопасности. Роль справочно-аналитических материалов в принятии управленческих
---	--

	решений. Представление о моделях безопасности ИС.
Тема 2 "Законодательный уровень информационной безопасности"	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
Тема 3 "Наиболее распространенные угрозы информационной безопасности"	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.
Тема 4 "Распространение объектно-ориентированного подхода на ИБ"	Основные понятия объектно-ориентированного подхода. О необходимости объектно-ориентированного подхода к информационной безопасности. Применение объектно-ориентированного подхода к рассмотрению защищаемых систем.
Тема 5 Административный уровень информационной безопасности	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
Тема 6 "Процедурный уровень информационной безопасности"	Методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем на процедурном уровне. Проектирование, внедрение и эксплуатация в организации ИС и ИКТ на процедурном уровне.
Тема 7 "Основные программно-технические меры безопасности информации"	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.

Тема 8 "Основные программно-технические меры безопасности информации: идентификация и аутентификация; управление доступом" Анализ защищенности"	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, надежным. Принципы реализации и использования алгоритмов идентификации и аутентификации, управления доступом и процедур анализа защищенности.
---	--

4.3 Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Исследование процесса зашифрования с помощью простой замены и решетки Кардано	1
2	2	Исследование процесса шифрования сообщения с помощью таблицы Виженера	1
3	3	Исследование процесса вычисления ключей упрощенного S-DES	1
4	4	Исследование процесса шифрование сообщений с помощью упрощенного S-DES	1
5	5	Исследование процесса расшифрования сообщений с помощью упрощенного S-DES	1
6	6	Исследование поточного шифрования сообщений в самосинхронизирующихся системах на основе многотактовых кодовых фильтров с использованием программной реализации	1
7	7	Исследование поточного шифрования сообщений в синхронизирующихся системах, построенных на основе генераторов типа Фибоначчи с использованием программной реализации	1
8	8	Исследование процесса асимметричного шифрования без передачи ключа	1
9	9	Исследование процесса асимметричного шифрования RSA	1
10	10	Исследование процесса асимметричного шифрования Эль-Гамала	1
11	11	Исследование процесса зашифрования с помощью алгоритма Рабина	2
12	12	Исследование процесса построения электронной подписи на основе алгоритма RSA	2
13	13	Исследование процесса построения электронной подписи Эль-Гамала	2
		Итого:	16

4.4 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

5.1 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. 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.
3. 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	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/
	Mozilla Firefox	Свободное ПО, https://www.mozilla.org/enUS/foundation/licensing/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Медиапроигрыватель	VLC	Свободное ПО, https://www.videolan.org/legal.html

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Комплекс программ для создания тестов, организации онлайн тестирования и предоставления доступа к учебным материалам	SunRav WEB Class	Лицензионный сертификат от 12.02.2014 г., сетевой доступ через веббраузер к корпоративному portalу http://sunrav.og-ti.ru/
Графический редактор	GIMP	Свободное ПО, https://www.gimp.org/about/COPYING
	Inkscape	Свободное ПО, https://inkscape.org/about/license/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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	Материальное-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 обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «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