

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геометрии и компьютерных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.4.1 Методы защиты информации»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(код и наименование направления подготовки)

Разработка и администрирование информационных систем
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.4.1 Методы защиты информации» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геометрии и компьютерных наук

наименование кафедры

протокол № 6 от "17" февраля 2023 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геометрии и компьютерных наук

наименование кафедры

подпись

А.Е. Шухман

расшифровка подписи

Исполнители:

Старший преподаватель

должность

Бигалиева

подпись

А.Н. Благовисная

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

код наименование

личная подпись

А.Е. Шухман

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Благовисная А.Н., 2023
© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

– формирование у обучающихся представлений о комплексном подходе к информационной безопасности и умений применять полученные знания при решении задач профессиональной области, связанных с защитой информации.

Задачи:

– изучение основных методов и систем защиты информации различных направлений обеспечения информационной безопасности;

– овладение приемами работы с современным программным обеспечением для практического освоения принципов и методов обеспечения защиты информации.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: Б1.Д.Б.16 Алгебра и теория чисел, Б1.Д.Б.20 Теория вероятностей и математическая статистика, Б1.Д.Б.26 Компьютерные сети, Б1.Д.Б.30 Информационная безопасность и защита информации, Б1.Д.В.2 Администрирование информационных систем

Постреквизиты дисциплины: Отсутствуют

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*-2 Способен понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, методы теоретической информатики, современные информационные технологии	ПК*-2-В-2 Применяет в профессиональной деятельности методы теоретической информатики ПК*-2-В-3 Использует современные информационные технологии для научной и прикладной деятельности	<u>Знать:</u> - основные тенденции и закономерности развития средств и методов информационной безопасности, и защиты информации; - особенности применения методов криптографической защиты информации; - особенности применения методов стеганографической защиты информации; <u>Уметь:</u> - применять средства криптографической и стеганографической защиты информации; <u>Владеть:</u> - методами криптографической и стеганографической защиты информации.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	35,25	35,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	108,75	108,75
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	Введение в основы информационной безопасности и защиты информации	50	6		6	38
2	Криптографические методы защиты информации	50	6		6	38
3	Стеганографические методы защиты информации	44	6		4	34
	Итого:	144	18		16	110
	Всего:	144	18		16	110

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Введение в основы информационной безопасности и защиты информации

Основные понятия и определения информационной безопасности. Проблема информационной безопасности. Различные аспекты ИБ. Политика государства в области информационной безопасности. Угрозы и нарушители безопасности информации. Модель угроз безопасности информации. Меры обеспечения защиты информации. Организационные меры защиты информации. Методы контроля и разграничения доступа.

№ 2 Криптографические методы защиты информации

Классификация методов криптографического преобразования информации. Криптографические алгоритмы. Цифровые подписи и цифровые сертификаты. Сравнительный анализ криптографических методов. Требования к криптографическим системам. Проблемы и перспективы криптографических систем.

Многоуровневые системы обеспечения безопасности информации на основе криптографических методов. Использование криптографических методов на основе контроля целостности информации. Криптографические протоколы. Современное программное обеспечение криптозащиты. Синтез комплексов и систем криптозащиты.

№ 3 Стеганографические методы защиты информации

Постановка задачи стеганографической защиты информации. Структурная схема системы стеганографической защиты информации. Анализ угроз и оценка устойчивости системы стеганографической защиты информации. Классификация методов стеганографии. Защита программного обеспечения методами стеганографии. Защита электронных документов с использованием цифровых водяных знаков.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Правовое обеспечение информационной безопасности.	2
2	1	Организация службы защиты информации на предприятии.	2
3	1	Парольные системы защиты.	2
4	2	Симметричные алгоритмы шифрования. Изучение программных продуктов криптографической защиты информации.	2
5	2	Асимметричные алгоритмы шифрования. Изучение программных продуктов криптографической защиты информации.	2
6	2	Цифровые подписи. Изучение программных продуктов криптографической защиты информации.	2
7	3	Защита программного обеспечения методами стеганографии.	2
8	3	Защита электронных документов с использованием цифровых водяных знаков.	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Куприянов, А. И. Основы защиты информации [Текст]: учеб. пособие для вузов / А. И. Куприянов, А. В. Сахаров, В. А. Шевцов. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 254 с.
2. Мельников, В. П. Информационная безопасность и защита информации [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Информационные системы и технологии» / В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков; под ред. С. А. Клейменова. – 6-е изд., стер. – Москва: Академия, 2012. – 332 с.

5.2 Дополнительная литература

1. Прохорова, О. В. Информационная безопасность и защита информации: учебник / О. В. Прохорова; Самарский государственный архитектурно-строительный университет. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. – 113 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438331>.
2. Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности: учебное пособие / С. А. Нестеров; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. – Санкт-Петербург: Издательство Политехнического университета, 2014. – 322 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363040>

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

5.3 Периодические издания

1. Вестник компьютерных и информационных технологий: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2017-2022.
2. Информационные технологии: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2017-2022.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm> – международный научно-образовательный сайт «Мир математических уравнений», который содержит обширную учебную физико-математическую библиотеку и предназначен для широкого круга ученых, преподавателей вузов, инженеров, аспирантов и студентов в различных областях математики и других наук; все ресурсы сайта являются бесплатными для его пользователей).
2. <https://www.gost.ru/portal/gost/> – портал Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.
3. «Введение в информационную безопасность» [Электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе <https://www.lektorium.tv/mooc> – «Лекториум» / Разработчик курса: Московский государственный университет, режим доступа: <https://www.lektorium.tv/course/23019>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС для рабочих станций, имеется лицензия, входит в реестр отечественного ПО.
2. LibreOffice – свободно распространяемый офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
3. Система управления учебным процессом Moodle, свободно распространяемая.
4. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru, имеется лицензия, входит в реестр отечественного ПО.
5. Программа для просмотра сайтов Яндекс.Браузер, свободно распространяемая, входит в реестр отечественного ПО.
6. Elibrary [Электронный ресурс]: реферативная база данных, с ограниченным доступом к полным текстам статей – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/>, в локальной сети ОГУ.
7. Math-Net.ru [Электронный ресурс]: общероссийский математический портал, включающий информационно-справочную систему по публикациям в отечественных математических журналах. – Режим доступа <http://www.mathnet.ru/>.
8. Система программирования Python, свободно распространяемая по лицензии PSFL.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.