

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.15 Защита компьютерных систем»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия
(код и наименование направления подготовки)

Разработка программно-информационных систем
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2021

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Формирование теоретических знаний по методам и средствам защиты информационных процессов в компьютерных системах и практических умений и навыков их применения для защиты информационных процессов в компьютерных системах

Задачи:

Изучить: основные понятия и определения; источники, угрозы и риски безопасности информации в компьютерных системах; методы и средства криптографической защиты информации; модели безопасности; алгоритмы аутентификации; безопасность программного обеспечения, принципы функционирования основных программно-аппаратных средств обеспечения безопасности информации.

Научиться разрабатывать и применять программные средства защиты информации в процессе ее сбора, хранения, обработки, передачи и распространения в компьютерных системах.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.16 Основы информационной безопасности*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.2 Технологическая (проектно-технологическая) практика*

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 использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности	ПК*-2-В-14 Знает и применяет методы и инструментальные средства исследования информационной безопасности объектов профессиональной деятельности	Знать: методы и инструментальные средства исследования информационной безопасности объектов профессиональной деятельности; программно-аппаратные средства защиты Уметь: применять методы и инструментальные средства исследования информационной безопасности объектов профессиональной деятельности и технологии обеспечения безопасности информации в компьютерных системах; разрабатывать

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		компоненты программно-аппаратных средств защиты информации в процессе ее сбора, хранения, обработки, передачи и распространения в компьютерных системах Владеть: инструментами разработки программного обеспечения для реализации мер обеспечения безопасности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	17,25	17,25
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
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 практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю	162,75	162,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение. Проблемы безопасности информации.	50	1	1		48
2.	Методы и средства криптографической защиты	47	1	2	2	42

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	информации					
3.	Аутентификация и авторизация	37	1		4	32
4.	Программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных системах	46	1	1	2	42
	Итого:	180	4	2	8	164
	Всего:	180	4	4	8	164

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение. Проблемы безопасности информации.	Основные понятия защиты информации и информационной безопасности. Угрозы и риски безопасности информации. Современные тенденции в области обеспечения и нарушения безопасности информации.
2	Методы и средства криптографической защиты информации	Основные понятия криптографии, классификация криптографических алгоритмов. Симметричные шифры. Ассиметричные шифры. Хэш-функция. Цифровая подпись. Протоколы обмена и распределения ключей. Шифрование сетевого трафика.
3	Аутентификация и авторизация	Аутентификация, авторизация, администрирование. Методы аутентификации, использующие пароли и PIN-коды. Строгая аутентификация. Биометрическая аутентификация. Протоколы аутентификации. BAN –логика. Модели разграничения доступа.
4	Программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных системах	Классификация и обзор программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах: антивирусы, межсетевые экраны, VPN, системы обнаружения вторжений. Инструментальные средства исследования информационной безопасности

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1.	2	Программная реализация симметричных и ассиметричных шифров	2
2.	2,3	Программная реализация протоколов защиты информации	4
3.	4	Мониторинг безопасности в компьютерных системах	2
		Итого:	8

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1.	1	Современные технологии защиты информации (семинар)	1

2.	2	Симметричные и асимметричные алгоритмы шифрования	1
3.	4	Средства защиты информации (семинар)	2
		Итого:	4

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Тишина, Н. А. Защита информационных процессов в компьютерных системах [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и 09.03.04 Программная инженерия / Н. А. Тишина; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2019. - 179 с. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/94201_20190515.pdf

2 Шаньгин В. Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах: Учебное пособие [Электронный ресурс] / В.Ф. Шаньгин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 592 с.: ил.; 70x100 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0411-4. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/402686>

5.2 Дополнительная литература

3 Мельников, В. П. Защита информации [Текст] : учебник для подготовки бакалавров по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника" / В. П. Мельников, А. И. Куприянов, А. Г. Схиртладзе; под ред. В. П. Мельникова. - Москва : Академия, 2014. - 297 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 291-293. - ISBN 978-5-4468-0332-3. (10)

4 Шаньгин, В. Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника" / В. Ф. Шаньгин. - М. : ДМК Пресс, 2008. - 544 с. (12)

5 Семенов, В. А. Программно-аппаратная защита информации: учеб. пособие для вузов / В. А. Семенов, Н. В. Федоров. - М. : МГИУ, 2007. - 340 с.(15)

6 Смарт, Н. Криптография / Н. Смарт; пер. с англ. С. А. Кулешова; под ред. С. К. Ландо. - Москва: Техносфера, 2006. - 528 с.

7 Торстейнсон, П.. Криптография и безопасность в технологии . NET/ П. Торстейнсон, Г. А. Ганеш; пер. с англ. В. Д. Хорева ; под ред. С. М. Молявко. - М. : Бином, 2007. - 480 с. (11)

5.3 Периодические издания

Журналы:

Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018-2020.

Информационно-измерительные и управляющие системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018-2020.

Информационные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018-2020.

1. Программные продукты и системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018-2020.

5.4 Интернет-ресурсы

- ФСТЭК России. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю <http://fstec.ru/>

Информация об уязвимостях <http://www.iso27000.ru/katalog-ssylok/informaciya-ob-uyazvimostyah>

- Информационный портал по ИТ безопасности <http://www.securitylab.ru/>
- Информационный сайт: Безопасник <http://bezopasnik.org/article>
- Виртуальные учебные курсы и сайты дистанционного образования:
 - Интернет университет информационных технологий:
https://www.intuit.ru/studies/courses?service=0&option_id=9&service_path=1
- Энциклопедии и справочные сайты:
 - Свободная энциклопедия https://ru.wikipedia.org/wiki/Информационная_безопасность
 - <https://www.lektorium.tv/course/22929> - «Лекториум», Курс лекций: Сложность вычислений и основы криптографии

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Банк данных угроз безопасности информации ФСТЭК РОССИИ <https://bdu.fstec.ru/threat>
- База данных угроз безопасности информации [Common Vulnerabilities and Exposures \(CVE\)](http://cve.mitre.org/data/downloads/index.html)
<http://cve.mitre.org/data/downloads/index.html>
- ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2016]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: [\\fileserv1\GarantClient\garant.exe](http://fileserv1\GarantClient\garant.exe)
- КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2016]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: [\\fileserv1\CONSULT\cons.exe](http://fileserv1\CONSULT\cons.exe)
- Операционная система Microsoft Windows
- OpenOffice/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
- Средства для разработки и проектирования: Microsoft Visual Studio.

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.

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, удовлетворяющей требованиям к конфигурации аппаратного обеспечения используемых программ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.