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.16 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 2025

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.16 Защита компьютерных систем*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем
наименование кафедры

протокол № 7 от "11" 03 2025 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем
наименование кафедры *подпись* Д.В. Горбачев *расшифровка подписи*

Исполнители:
доцент *должность* *подпись* Н.А.Тишина *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.04 Программная инженерия *код наименование* *личная подпись* Д.В. Горбачев *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись С.А. Бекишиева *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
личная подпись С.Н. Морозова *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

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 Операционные системы и оболочки, Б1.Д.Б.17 Компьютерные сети*

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-6 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 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:	**19,25**	**19,25**
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	6	6
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; - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю	**160,75**	**160,75**
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. Угрозы и риски безопасности информации.	50	1	1		48
2.	Методы и средства криптографической защиты информации	47	1	2	2	42
3.	Технология разграничения доступа	37	1	2	4	30
4.	Программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных системах	46	1	1	2	42
	Итого:	180	4	6	8	162
	Всего:	180	4	6	8	162

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение. Угрозы и риски безопасности информации.	Основные понятия защиты информации и информационной безопасности. Угрозы и риски безопасности информации. Анализ рисков информационной безопасности.
2	Методы и средства криптографической защиты информации	Основные понятия криптографии, классификация криптографических алгоритмов. Современные симметричные и ассиметричные криптосистемы. Цифровая подпись. Протоколы обмена и распределения ключей. Защищенный обмен данными.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
3	Технология разграничения доступа	Базовые понятия: идентификация, аутентификация, авторизация, администрирование. Простая и строгая аутентификация. Биометрическая аутентификация. Стандарты и протоколы аутентификации. BAN –логика. Модели разграничения доступа. Системы управления доступом.
4	Программно-аппаратные средства защиты компьютерных системах	Классификация и обзор программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах: антивирусы, межсетевые экраны, системы обнаружения вторжений. Инструментальные средства исследования информационной безопасности.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1.	2	Программная реализация защищенного обмена информацией	2
2.	2,3	Программная реализация протоколов удаленного доступа	4
3.	4	Мониторинг безопасности в компьютерных системах	2
		Итого:	8

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1.	м	Современные технологии защиты информации (семинар)	1
2.	2	Симметричные и асимметричные алгоритмы шифрования	1
3.	3	Технология разграничения доступа (семинар)	2
4.	4	Программно-аппаратные средства защиты информации (семинар)	2
		Итого:	6

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 Технологии обеспечения безопасности информационных систем : учебное пособие : [16+] / А. Л. Марухленко, Л. О. Марухленко, М. А. Ефремов [и др.]. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 210 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598988.

3 Прохорова, О. В. Информационная безопасность и защита информации : учебник : [16+] / О. В. Прохорова ; Самарский государственный архитектурно-строительный университет. – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. – 113 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438331.

5.2 Дополнительная литература

4 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.

5 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.

6 Семененко, В. А. Программно-аппаратная защита информации: учеб. пособие для вузов / В. А. Семененко, Н. В. Федоров. - М. : МГИУ, 2007. - 340 с.

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

5.3 Периодические издания

Журналы:

- Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - М. : ИД "Спектр", 2019-2024
- Информационно-измерительные и управляющие системы : журнал. - М. : : Радиотехника, 2019- 2024
- Программные продукты и системы : журнал. - М. Редакция журнала "Программные продукты и системы", 2019-2024

5.4 Интернет-ресурсы

- ФСТЭК России. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю http://fstec.ru/
- Информационный портал по ИТ безопасности http://www.securitylab.ru/
- Информационный сайт: Безопасникhttp://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

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

- Операционная система РЕД ОС
- Пакет офисных приложений LibreOffice
- Программная система для организации видео-конференц-связи DION
- Банк данных угроз безопасности информации ФСТЭК РОССИИ https://bdu.fstec.ru/threat
- 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: \\fileserver1\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: \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe
- База данных стандартов проектирования: «Полнотекстовая база данных Гост», http://www.standards.ru/collection.aspx?control=40&id=5302914&catalogid=OKS-sbor-edu

- Языки программирования, средства разработки ПО, СУБД:

  1) Свободная интегрированная среда разработки с открытым исходным кодом приложений (IDE) на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++, Ада[3] и ряда других, NetBeans. Доступна бесплатно – лицензия Apache License 2.0. IDE Разработчик NetBeans Community/ Режим доступа https://netbeans.apache.org//

  2) Свободная интегрированная среда разработки IDE VSCodium. Режим доступа: https://vscodium.com/
- Утилита командной строки IPTables Режим доступа: http://www.netfilter.org/
- Свободная сетевая система предотвращения вторжений (IPS) и обнаружения вторжений (IDS) с открытым исходным кодом Snort Режим доступа: https://www.snort.org/

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 оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.