

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.13 Защита информационных процессов в компьютерных системах»

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)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2016

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем
наименование кафедры

протокол № 8 от "14" 04 2015г.

Заведующий кафедрой

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

наименование кафедры

Н.А. Соловьев

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

Тишина Н.А.

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.04 Программная инженерия

код наименование

личная подпись

Н.А. Соловьев

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации 48082

© Тишина Н.А., 2016

© ОГУ, 2016

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; стандарты безопасности; методы и средства криптографической защиты информации; модели безопасности основных ОС; алгоритмы аутентификации; 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 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.8 Математический анализ, Б.1.Б.9 Алгебра и геометрия, Б.1.Б.10 Теория вероятностей и математическая статистика*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<u>Знать:</u> концепцию и атрибуты безопасности информационных процессов в компьютерных системах; основы современных криптосистем; технологию аутентификации; модели разграничения доступа; классификацию программно-аппаратных средств защиты <u>Уметь:</u> применять методы, инструменты 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 <u>Владеть:</u> инструментами разработки программного обеспечения для реализации мер обеспечения безопасности	ПК-4 владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества

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:	14,5	14,5
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение курсовой работы (КР); - самостоятельное изучение разделов (раздел 3); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	165,5 +	165,5
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.	33	1	1	1	30
2.	Методы и средства криптографической защиты информации	44	1	1	2	40
3.	Технология аутентификации	40	0	0	0	40
4.	Модели безопасности компьютерных систем	33	1	1	1	30
5.	Программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных системах	30	1	1	0	28
	Итого:	180	4	4	4	168
	Всего:	180	4	4	4	168

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. Стандарты и правовое обеспечение информационной безопасности.
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.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
3	Технология аутентификации	Аутентификация, авторизация, администрирование. Методы аутентификации, использующие пароли и PIN-коды. Строгая аутентификация. Биометрическая аутентификация. Протоколы аутентификации. BAN –логика.
4	Модели безопасности компьютерных систем	Понятие политики и модели безопасности, монитор безопасности. Модели безопасности на основе дискреционной политики. Модели безопасности на основе мандатной политики. Модели безопасности на основе ролевой политики.
5	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.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1.	1	Анализ угроз безопасности информации	1
2.	2	Поиск десятизначных простых чисел	1
3.	2	Программная реализация симметричных и ассиметричных шифров	1
4.	4	Программная реализация политики разграничения доступа	1
		Итого:	4

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	Модели безопасности компьютерных систем	1
4.	5	Средства защиты информации (семинар)	1
		Итого:	4

4.5 Курсовая работа (8 семестр)

Обобщенная тема: Программная реализация методов защиты информационных процессов в компьютерных системах

Варианты тем:

1. Клиент-серверное приложение обеспечения информационной безопасности электронного документооборота.
2. Клиент-серверное приложение, реализующее защиту сеанса связи клиента и сервера.
3. Программная реализация парольной защиты файловой системы.
4. Клиент-серверное приложение, реализующее асимметричную криптосистему

5. Клиент-серверное приложение, реализующее централизованную схему распределения ключей на основе симметричной криптосистемы.
6. Клиент-серверное приложение, реализующее централизованную схему распределения ключей на основе симметричной криптосистемы.
7. Клиент-серверное приложение, реализующее строгую аутентификацию на основе симметричной криптосистемы
8. Клиент-серверное приложение, реализующее строгую аутентификацию на основе асимметричной криптосистемы
9. Клиент-серверное приложение, реализующее строгую аутентификацию на основе хеш-функций
10. Клиент-серверное приложение, реализующее строгую аутентификацию на основе цифровой подписи
11. Клиент-серверное приложение, реализующее биометрическую аутентификацию на основе дактилоскопии
12. Клиент-серверное приложение, реализующее биометрическую аутентификацию на основе голоса

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 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: <http://znanium.com/bookread2.php?book=402686>

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

5.2 Дополнительная литература

3 Бернет, С.. Криптография. Официальное руководство RSA Security = RSA Security's Official Guide to Cryptography / С. Бернет, С. Пэйн ; пер. с англ. под ред. А. И. Тихонова. - М. : Бином, 2009. - 382 с. (фнб-8; фнб чз-2)

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. (10)

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. (12)

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

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

5.3 Периодические издания

Журналы:

- «Безопасность информации»;
- «Программные продукты и системы»;
- «Информационные технологии»;
- «Безопасность информационных технологий»;

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 современных информационных технологий

- 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>
- 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](http://fileserver1\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 оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.