



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП


Добржинский Ю.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. заведующего кафедрой
информационной безопасности


Добржинский Ю.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

« 15 » июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Защита программ и данных

Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность

(Математические методы защиты информации)

Форма подготовки очная

курс 5 семестр 10

лекции 36 час.

практические занятия 00 час.

лабораторные работы 72 час.

в том числе с использованием МАО лек. 00 /пр. 00 /лаб. 00 час.

в том числе в электронной форме лек. 00 /пр. 00 /лаб. 00 час.

всего часов аудиторной нагрузки 108 час.

в том числе с использованием МАО 00 час.

в том числе в электронной форме 00 час.

самостоятельная работа 108 час.

в том числе на подготовку к экзамену 27 час.

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет не предусмотрен

экзамен 10 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 01.12.2016 № 1512

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационной безопасности
протокол № 10 от « 15 » июня 2019 г.

И.о. заведующего кафедрой: Добржинский Ю.В., к.т.н., с.н.с.

Составитель (ли): Силантьев Р.В. ст. преподаватель

Владивосток

2019

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Specialist's degree in 10.05.01 Computer Security Specialization "Mathematical Methods for Information Security"

Course title: *Protection of programs and data*

Basic part of Block, 6 credits

Instructor: *Silantyev R.V.*

At the beginning of the course a student should be able to:

- *the ability to understand the importance of information in the development of modern society, to apply the achievements of information technologies to search and process information on the profile of activities in global computer networks, library collections and other sources of information (OPK-3);*
- *the ability to apply research methodology in professional activities, including in the work on interdisciplinary and innovative projects (OPK-4);*
- *ability to use regulatory legal documents in their professional activities (OPK-5);*
- *the ability to develop formal models of security policies, access control and information flow policies in computer systems, taking into account information security threats (OPK-9).*

Learning outcomes:

(OPK-7) the ability to take into account modern trends in the development of computer science and computer technology, computer technology in their professional activities, to work with software tools for general and special purposes

(OPK-8) ability to use programming languages and systems, tools for solving professional, research and applied tasks.

Course description:

The course of discipline lectures is built on a step-by-step narration from methods, technologies and software for protecting programs to basic principles.

Main course literature:

1. А. И. Куприянов, А. В. Сахаров, В. А. Шевцов / *Основы защиты информации : учебное пособие* Москва : Академия, 2008. – 254 с. - <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382044&theme=FEFU>

2. Бирюков А.А. *Информационная безопасность: защита и нападение: учебник* / А.А. Бирюков — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 474 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/39990#authors>

3. Борисова С.Н. *Методы и средства защиты компьютерной информации. Часть 1* / С.Н. Борисова. — Пенза : ПензГТУ, 2013. — 109 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62780#authors>

4. Серёдкин А.Н. *Основы защиты информации и информационные технологии. Книга 1: Основные определения и общие вопросы защиты*

информации: учебное пособие / А.Н. Серёдкин, В.Р. Роганов, В.О. Филиппенко — Пенза : ПензГТУ, 2013. — 344 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62544#authors>

Form of final control: *exam.*

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Защита программ и данных»

Рабочая программа учебной дисциплины «Защита программ и данных» разработана для студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в базовую часть учебного плана Б1.Б.36.

Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах составляет 6 з.е., в академических часах – 216 часов (лекции – 36 часов, лабораторные работы – 72 часа, самостоятельная работа – 108 час, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 5 курсе в А семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Защита программ и данных» базируется на предварительном изучении таких курсов, как «Операционные системы» и «Основы информационной безопасности».

Курс лекций дисциплины построен на пошаговом повествовании от методов, технологий и программного обеспечения для защиты программ к основным принципам.

Цель дисциплины – знакомство с основными методами и средствами обеспечения защиты исполнимых файлов при разработке и использовании программного обеспечения, и методами защиты данных.

Задачи:

- знакомство с основными методами обеспечения защиты исполнимых файлов при разработке программного обеспечения;
- знакомство с основными программными средствами обеспечения защиты исполнимых файлов;

- знакомство с основными методами защиты данных.

Для успешного изучения дисциплины «Защита программ и данных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации (ОПК-3);

- способность применять методологию научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ОПК-4);

- способность использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ОПК-5);

- способность разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации (ОПК-9).

Для успешного изучения дисциплины «Защита программ и данных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность проводить анализ компьютерных систем на соответствие отечественным и зарубежным стандартам в области компьютерной безопасности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
(ОПК-7) способность учитывать современные	Знает Методы и технологии защиты информации, основные понятия, категории и инструменты

тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения	Умеет	анализа систем обеспечения безопасности. Использовать Internet-ресурсы, полнотекстовые баз данных и каталогов, электронные журналы и патенты, поисковые ресурсы для поиска информации в области информационной безопасности.
	Владеет	Основными приемами анализа технологии выполнения наиболее типичных операций применительно к сфере своей деятельности.
(ОПК-8) способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач	Знает	Современные языки программирования и программные комплексы.
	Умеет	Строить алгоритмы.
	Владеет	Навыком самостоятельного построения алгоритма, проведения его анализа и реализации в современных программных комплексах.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Защита программ и данных» применяются следующие методы обучения: чтение лекций, чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), проведение и сдача лабораторных работ. Используемые оценочные средства: лабораторные работы (ПР-6), конспект (ПР-7).

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел I. Защита программ (18 час.)

Тема 1. Методы, технологии и программное обеспечение для защиты программ (18 час.)

- 1.1. Технические методы защиты
- 1.2. Локальная и сетевая программные защиты
- 1.3. Защита программного обеспечения на мобильных платформах
- 1.4. Устаревшие технические средства защиты
- 1.5. Юридические средства защиты

- 1.6. Организационные средства защиты
- 1.7. Недостатки технических методов защиты ПО
- 1.8. Антивирусные программы
- 1.9. Брандмауэры
- 1.10. Средства разграничения доступа к информации

Раздел II. Защита данных (18 час.)

Тема 1. Технологии и программное обеспечение для защиты данных (18 час.)

- 1.1. Биометрическая аутентификация пользователя
- 1.2. Строгая аутентификация
- 1.3. Методы аутентификации, использующие пароли и PIN-кода
- 1.4. Ассиметричные и симметричные алгоритмы шифрования
- 1.5. Электронная цифровая подпись
- 1.6. Встроенные средства защиты
- 1.7. Межсетевые экраны

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лабораторные работы (72 час.)

Лабораторная работа № 1. Разработка программного обеспечения с защитой от взлома с помощью дизассемблирования (12 час.)

Лабораторная работа № 2. Защита исполняемых файлов (12 час.)

Лабораторная работа № 3. Защита данных программ (12 час.)

Лабораторная работа № 4. Программная защита программного обеспечения (12 час.)

Лабораторная работа № 5. Способы защиты данных пользователя в операционной системе (12 час.)

Лабораторная работа № 6. Корпоративные программные комплексы для защиты данных (12 час.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Защита программ и данных» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Защита программ	ОПК-7, знает	Конспект (ПР-7)	1-10
		ОПК-8 умеет	Лабораторные работы (ПР-6)	1-10
		владеет	Лабораторные работы (ПР-6)	1-10
2	Раздел II. Защита данных	ОПК-7, знает	Конспект (ПР-7)	11-17
		ОПК-8 умеет	Лабораторные работы (ПР-6)	11-17
		владеет	Лабораторные работы (ПР-6)	11-17

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. А. И. Куприянов, А. В. Сахаров, В. А. Шевцов / Основы защиты информации

- : учебное пособие Москва : Академия, 2008. – 254 с. -
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382044&theme=FEFU>
2. Бирюков А.А. Информационная безопасность: защита и нападение: учебник / А.А. Бирюков — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 474 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/39990#authors>
3. Борисова С.Н. Методы и средства защиты компьютерной информации. Часть 1 / С.Н. Борисова. — Пенза : ПензГТУ, 2013. — 109 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62780#authors>
4. Серёдкин А.Н. Основы защиты информации и информационные технологии. Книга 1: Основные определения и общие вопросы защиты информации: учебное пособие / А.Н. Серёдкин, В.Р. Роганов, В.О. Филиппенко — Пенза : ПензГТУ, 2013. — 344 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62544#authors>

Дополнительная литература
(печатные и электронные издания)

1. Грошев, А.С. Информатика [Электронный ресурс] : учебник / А.С. Грошев, П.В. Закляков. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 592 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50569>
2. Креопалов В.В. Технические средства и методы защиты информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Креопалов В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 278 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10871.html>
3. Петров В.П. Информационная безопасность человека и общества: учебное пособие / В.П. Петров, С.В. Петров — Москва : ЭНАС, 2007. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104441#authors>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет»**

1. Курс лекций по информационной безопасности [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://inforsec.ru/technical-security/is-lections>
2. Курс лекций по информационной безопасности [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://uskov.info/lektcii-po-informatsionnoj-bezopasnosti/>
3. Лекция 11 Современные технологии защиты информации [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/1162/285/lecture/7164>

Перечень информационных технологий

и программного обеспечения

Для работы в литературой из списка необходимо наличие к студента аккаунтов в указанных электронно-библиотечных системах: «Лань» (<https://e.lanbook.com/>), «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru/>).

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Количество аудиторных часов, отведенных на изучение дисциплины «Защита программ и данных», составляет 108 часов. На самостоятельную работу – 144 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену. При этом аудиторная нагрузка состоит из 36 лекционных часов и 72 часов лабораторных работ.

Обучающийся получает теоретические знания на лекционных занятиях, необходимые для последующего выполнения лабораторных работ. В ходе подготовки к лекциям должны использоваться источники из списка учебной литературы.

Студенту рекомендуется предварительно готовиться к лекции, используя ресурсы из списка, приведённого в разделе V, для более качественного освоения теоретического материала, а также возможности задать вопросы преподавателю.

При подготовке к лабораторным занятиям также необходимо повторить теоретический материал. Лабораторные работы представляют собой задания различного типа, направленные на получение обучающимся практических знаний по теме. В результате выполнения работы студент предоставляет преподавателю отчёт о проделанной работе, содержащий следующие пункты: цель работы, краткий теоретический материал, задание, ход работы, результаты и выводы о проделанной работе.

Промежуточная форма аттестации по данной дисциплине – экзамен. Вопросы к экзамену соответствуют темам, изучаемым на лекционных занятиях. Таким образом, при самостоятельной подготовке к экзамену студенту необходимо воспользоваться конспектами лекций, а также иными источниками из списка литературы для более глубокого понимания материала.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус D, ауд. D 733а, Компьютерный класс, аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 15) Оборудование: Компьютер (твердотельный диск - объемом 128 ГБ; жесткий диск - объем 1000 ГБ; форм-фактор - Tower; комплектуется клавиатурой, мышью, монитором АОС i2757Fm; комплектом шнуров эл. питания) модель - M93p 1 Доска аудиторная</p>
---	--



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Защита программ и данных»
Направление подготовки 10.05.01 Компьютерная безопасность
специализация «Математические методы защиты информации»
Форма подготовки очная

**Владивосток
2019**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-18 неделя обучения	Подготовка практического задания (выполнение отчета к занятию)	81	Отчет о выполнении практического задания
2	Сессия	Подготовка и сдача экзамена	27	Экзамен

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

При подготовке отчета о выполнении практического задания должны использоваться источники из списка учебной литературы, а также примеры, рассмотренные на лекционных и практических занятиях. Отчет должен содержать:

- титульный лист;
- содержание;
- описание задания;
- решение;
- выводы.

Методические указания к выполнению отчета по занятию

Для получения «зачтено» отчет должен содержать основные пункты: титульный лист, содержание, описание задания, решение, выводы. При представлении отчета к сдаче обучающийся последовательно излагает принцип выполненной работы.

Оценка «незачтено» выставляется в случае, если отчет не содержит решения или выводов; обучающийся не может объяснить решение, излагает материал непоследовательно, сбивчиво.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Защита программ и данных»
Направление подготовки 10.05.01 Компьютерная безопасность
специализация «Математические методы защиты информации»
Форма подготовки очная

Владивосток
2019

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-7) способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения	Знает	Методы и технологии защиты информации, основные понятия, категории и инструменты анализа систем обеспечения безопасности.
	Умеет	Использовать Internet-ресурсы, полнотекстовые базы данных и каталогов, электронные журналы и патенты, поисковые ресурсы для поиска информации в области информационной безопасности.
	Владеет	Основными приемами анализа технологии выполнения наиболее типичных операций применительно к сфере своей деятельности.
(ОПК-8) способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач	Знает	Современные языки программирования и программные комплексы.
	Умеет	Строить алгоритмы.
	Владеет	Навыком самостоятельного построения алгоритма, проведения его анализа и реализации в современных программных комплексах.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Защита программ	ОПК-7, знает	Конспект (ПР-7)	1-10
		ОПК-8 умеет	Лабораторные работы (ПР-6)	1-10
		владеет	Лабораторные работы (ПР-6)	1-10
2	Раздел II. Защита данных	ОПК-7, знает	Конспект (ПР-7)	11-17
		ОПК-8 умеет	Лабораторные работы (ПР-6)	11-17
		владеет	Лабораторные работы (ПР-6)	11-17

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Список вопросов на экзамен

1. Технические методы защиты
2. Локальная и сетевая программные защиты
3. Защита программного обеспечения на мобильных платформах
4. Устаревшие технические средства защиты
5. Юридические средства защиты
6. Организационные средства защиты
7. Недостатки технических методов защиты ПО
8. Антивирусные программы
9. Брандмауэры
10. Средства разграничения доступа к информации
11. Биометрическая аутентификация пользователя
12. Строгая аутентификация
13. Методы аутентификации, использующие пароли и PIN-кода
14. Ассиметричные и симметричные алгоритмы шифрования
15. Электронная цифровая подпись
16. Встроенные средства защиты
17. Межсетевые экраны

Критерии выставления оценки на экзамене

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по методологии научных исследований.
<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их

	выполнения.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценочные средства для текущей аттестации

№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	ПР-7	Конспект	Продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.	Темы/разделы дисциплины
2	ПР-6	Лабораторная работа	Средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу	Комплект лабораторных заданий