Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра защиты информации

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н. Томилов И. Н.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: к.т.н. Томилов И. Н.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Криптографические методы защиты информации

Образовательная программа: 10.04.01 Информационная безопасность, магистерская программа: Методы и средства обеспечения технической защиты информации

Курс: 2, семестр : 3

Факультет автоматики и вычислительной техники,

		Семестр
№	Вид деятельности	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	64
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	из них практической подготовки, час.	6
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	8
11	Самостоятельная работа, час.	44
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	
13	Вид аттестации	3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 10.04.01 Информационная безопасность

ФГОС введен в действие приказом №1455 от 26.11.2020 г. , дата утверждения: 18.02.2021 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 10.04.01 Информационная безопасность

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ЗИ, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Иванов А. В.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Иванов А. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен обосновывать требования к системе обеспечения информационной безопасности и разрабатывать проект технического задания на ее создание
	ОПК-1. 1 знает требования по криптографической защите информационных систем

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ОПК-1. 1 знает требования по криптографической защите информационных систем	
Понимать и применять требования по криптографической защите информационных систем	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Основные характеристики шифров					
1. Модели шифров	2	0	0	ОПК-1.1	Изучение моделей шифров
2. Стойкости шифров	2	0	0	ОПК-1.1	Изучение стойкости шифров
Дидактическая единица: Симметричная криптография					
3. Блочные и поточные шифры	4	0	0	ОПК-1.1	Изучение основных особенностей и принципов разработки и реализации симметричных шифров.
4. Генераторы псевдослучайных последовательностей	4	0	0	ОПК-1.1	Изучение основных принципов работы генераторов псевдослучайных последовательностей
Дидактическая единица: Асимметричная криптография					
5. Принципы построения криптосистем с открытым ключом	4	0	0	ОПК-1.1	Криптоанализ алгоритмов с открытым ключом
6. Особенности системы	2	0	0	ОПК-1.1	Изучение распространенных алгоритмов

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность

Семестр: 3					
Дидактическая единица: Симметричная криптография					
1. Сравнительный анализ симметричных шифров	10	4	0	ОПК-1.1	Сравнительный анализ симметричных шифров
Дидактическая единица: Асимметричная криптография					
2. Сравнительный анализ асимметричных шифров	8	2	0	ОПК-1.1	Сравнительный анализ асимметричных шифров

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Основные характеристики шифров					
1. Оценка стойкости различных шифров	18	0	0	ОПК-1.1	Оценка стойкости и программная реализация шифров

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Сравнительный анализ симметричных шифров	Лб	Выполняет следующие виды работ: испытание генераторов псевдослучайных чисел и псевдослучайных последовательностей при помощи пакетов статистических тестов
2	Сравнительный анализ асимметричных шифров	Лб	Выполняет следующие виды работ: подписывает "цифровой подписью" документ, и выполняет проверку данной подписи при помощи криптосистемы на основе открытого и закрытого ключей

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 3				
1	Подготовка к занятиям	ОПК-1.1	44	8

: Котов Ю. А. Приложения шифров. Криптоанализ : учебное пособие / Ю. А. Котов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2019. - 74, [2] с. : схемы, табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000241161 Котов Ю. А. Криптографические методы защиты информации. Стандартные шифры. Шифры с открытым ключом : [учебное пособие] / Ю. А. Котов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 64, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236930 Муртазина М. Ш. Информационная безопасность [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Ш. Муртазина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2020]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243237. - Загл. с экрана. Котов Ю. А. Криптографические методы защиты информации. Шифры : учебное пособие / Ю. А. Котов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 57, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232326

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 3		
Лабораторная:	20	40
Практические занятия:	20	40
Зачет:	10	20

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
			Зачет
ОПК-1	ОПК-1 1. знает требования по криптографической защите информационных систем		+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Котов Ю. А. Криптографические методы защиты информации. Стандартные шифры. Шифры с открытым ключом : [учебное пособие] / Ю. А. Котов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 64, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236930

2. Котов Ю. А. Приложения шифров. Криптоанализ : учебное пособие / Ю. А. Котов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2019. - 74, [2] с. : схемы, табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000241161

3. Введение в теоретико-числовые методы криптографии : учебное пособие / М. М. Глухов, И. А. Круглов, А. Б. Пичкур, А. В. Черемушкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1116-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210746 (дата обращения: 29.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Рацеев, С. М. Реализации некоторых криптосистем и корректирующих кодов / С. М. Рацеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-507-47919-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/356009 (дата обращения: 29.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Введение в информационную безопасность и защиту информации : [учебное пособие / В. А. Трушин и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 130, [2] с. : ил.. табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235435

Интернет-ресурсы

1. Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] / В.Ф. Шаньгин. — Саратов : Профобразование, 2017.— 702 с. — Режим доступа : http://www.iprbookshop.ru/63594.html. — Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Котов Ю. А. Криптографические методы защиты информации. Шифры : учебное пособие / Ю. А. Котов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 57, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232326

2. Муртазина М. Ш. Информационная безопасность [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Ш. Муртазина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2020]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243237. - Загл. с экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Среда математических и научных расчетов MathWorks MATLAB Online

2 Пакет офисных приложений Microsoft Office

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Оборудование используется при изучении тематического плана дисциплины

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Для проведения практических и лабораторных занятий