

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 08.04.2024 14:21:41  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ПОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_ Н.В. Зонова  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Методы криптографии**

направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

направленность (профиль): **Искусственный интеллект и программирование**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Искусственный интеллект и программирование»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры кибернетических систем

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ У. В. Лаптева

Рабочую программу разработали:

А. М. Андриянов, к.т.н., доцент кафедры КС \_\_\_\_\_

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является овладение обучающимися основными знаниями, связанными с защитой информации путем математических преобразований с помощью криптографических алгоритмов.

Задачи дисциплины

- изучение основных математических подходов к решению задач компьютерной безопасности;
- обучить применению программных и аппаратных средств, реализующих основные криптографические функции.

Обучающиеся должны знать основные задачи и понятия криптографии, требования к шифрам и основные характеристики шифров, принципы построения криптографических алгоритмов, криптографические стандарты и их использование в информационных системах.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знания, полученные при изучении математических, естественнонаучных дисциплин, информационных технологий и программирования.

Умение анализировать предметную область, выделять проблему и формулировать решение.

Владение методиками использования программных средств для решения практических задач.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин математической, компьютерно - информационной и научно-исследовательской направленности, может быть использовано для подготовки и написания ВКР.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-3 Способен подготавливать тестовые данные, выполнять тестовые процедуры, разрабатывать тестовые случаи, проводить тестирования и оценивание результатов, оформлять документацию для тестирования и анализа тестового покрытия	ПКС-3.1 Описывает тестовые случаи в работе информационной системы, подготавливает тесты и проводит тестирование системы, анализирует полученные результаты и составляет отчета о тестировании системы.	Знать: З1 - математические основы современной криптографии; модели шифров и математические методы их исследования. З2 - место криптографии в задаче информационной безопасности и построения защищенных информационных систем
		Уметь: У1 – применять математические методы криптографической защиты информации У2 - ориентироваться в современной системе источников информации; видеть и формулировать проблему защиты информации; Использовать криптографические методы при организации работ по защите информации
	ПКС-3.2	Владеть: В1 - навыками математического моделирования в криптографии В2 - навыками самостоятельной исследовательской работы Знать:

	Организует определение требований к тестам и выявляет тестовое покрытие, разрабатывает стратегии тестирования и анализа защищенности, контролирует проведения работ по тестированию систем	33 - основные задачи и понятия криптографии 34 - основные задачи и понятия криптографии 35 - требования к шифрам и основные характеристики шифров 36 - принципы построения криптографических алгоритмов, криптографические стандарты и их использование в информационных системах
		Уметь: У3 - использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера; пользоваться программными средствами, реализующими основные криптографические функции - системы публичных ключей, цифровую подпись, разделение доступа У4 - выполнять шифрование и дешифрование текста с помощью различных криптоалгоритмов, осуществлять программирование используемых алгоритмов, проводить строгую математическую проверку стойкости шифра
		Владеть: В3 - навыками использования инструментов криптографической защиты информации В4 - способами построения типовых криптографических алгоритмов

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/5	34	-	18	56	-	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Простые шифры	8	-	4	14	26	ПКС-3.1 ПКС-3.2	Опрос
2	2	Шифрование с закрытым ключом	8	-	4	14	26	ПКС-3.1 ПКС-3.2	Опрос, Отчёт по лабораторным работам

3	3	Блочные шифры	9	-	5	14	28	ПКС-3.1 ПКС-3.2	Опрос, Отчёт по лабораторн ым работам
4	4	Шифрование с открытым ключом	9	-	5	14	28	ПКС-3.1 ПКС-3.2	Опрос, Отчёт по лабораторн ым работам
5	Зачет		-	-	-	-	-	ПКС-3.1 ПКС-3.2	Тестирова ние
Итого:			34	-	18	56	108		

**заочная форма обучения (ЗФО):** не реализуется

**очно-заочная форма обучения (ОЗФО):** не реализуется

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. «*Простые шифры*». Основные понятия криптографии. Введение в криптографию. Криптографические атаки. Криптографический протокол. Шифр Цезаря. Методы простой замены. Шифр Виженера. Частотный анализ.

Раздел 2. «*Шифрование с закрытым ключом*». Классификация шифров перестановки. Примеры шифров перестановки и их криптоанализ. Шифры гаммирования. Понятие композиционного шифра. Композиции шифров.

Раздел 3. «*Блочные шифры*». Алгоритмы шифрования DES и AES. Хеширование. Принципы построения блочных шифров с закрытым ключом. Режимы работы блочных шифров. Сеть Фейштеля. Алгоритмы шифрования DES и AES. Общие сведения. Шифрование и расшифрование. Криптографические хеш-функции. Понятие хеш-функции. Обзор алгоритмов формирования хеш-функций.

Раздел 4. «*Шифрование с открытым ключом*». Шифры с открытым ключом. Алгоритм RSA. Электронная цифровая подпись. Криптостойкость и имитостойкость шифров. Шифры с открытым ключом. Односторонние функции. Использование ассиметричных алгоритмов для шифрования. Алгоритм RSA. Основные сведения. Пример вычислений по алгоритму. Практическое использование алгоритма RSA. Электронная цифровая подпись Криптостойкость и имитостойкость шифров.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	8	-	-	Введение криптографию Шифр Цезаря. Шифр простой замены Шифр Виженера. Частотный анализ.
2	2	8	-	-	Классификация шифров перестановки. Примеры шифров перестановки и их криптоанализ Шифры гаммирования. Композиции шифров

3	3	9	-	-	Сеть Фейстеля DES/3DES AES
4	4	9	-	-	Алгоритм Хелмана RSA
Итого:		34	-	-	

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	4	-	-	Шифр Цезаря. Шифр простой замены Шифр Виженера. Частотный анализ.
2	3	4	-	-	Шифры гаммирования. Композиции шифров
3	3	5	-	-	Сеть Фейстеля DES/3DES AES
4	4	5	-	-	Алгоритм Хелмана RSA
Итого:		18	-	-	

### Практические занятия

Практические работы учебным планом не предусмотрены

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	14	--	-	Изучение функций библиотек GNU MP и GNU Сcrypto по технической документации	Подготовка к защите темы дисциплины (собеседовани) Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
2	2	14	-	-	Инструментальные средства и библиотеки для реализации криптографических алгоритмов	Подготовка к защите темы дисциплины (собеседовани) Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
3	3	14	-	-	Теоретико –числовые методы в криптографии. Вычисления в простых полях и кольцах целых чисел	Подготовка к защите темы дисциплины (собеседовани) Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
4	4	14	-	-	Система Диффи-Хеллмана, шифр Шамира, шифр Эль - Гамалья	Подготовка к защите темы дисциплины (собеседовани) Подготовка к лабора-

						торным работам, оформленные отчеты к лабораторным работам
Итого:		56		-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: практико-модульное, проектно-ориентированное обучение и смешанных (обучение с использованием системы blendedlearning - используются специальные информационные технологии, такие как компьютерная графика, аудио и видео, интерактивные элементы и т.п), обучение в дистанционном формате.

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

## 7. Контрольные работы для заочной формы обучения

Заочная форма не реализуется

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита лабораторных работ №1	0-10
2	Устный опрос по Разделу 1	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
3	Выполнение и защита лабораторных работ №2-3	0-20
4	Устный опрос по Разделам 2, 3 дисциплины	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	40
3 текущая аттестация		
5	Выполнение и защита лабораторных работ №4	0-10
6	Устный опрос по Разделу 4 дисциплины	0-20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	30
	ВСЕГО	100

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1 Сайт ФГБОУВО ТИУ - <http://www.tyuiu.ru/>
- 2 Система поддержки дистанционного обучения Educon - <http://educon2.tyuiu.ru/>
- 3 Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса -<http://webirbis.tsogu.ru/>
- 4 Электронная библиотечная система eLib -<http://elib.tsogu.ru/>

- 5 Научная электронная библиотека eLibrary.ru -<http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- 6 ЭБС издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com>
- 7 Официальный сайт компании «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru>
- 8 Международная Электротехническая Комиссия МЭК - <http://www.iec.ch>
- 9 Международная Организация по Стандартизации ISO - <http://www.iso.org/iso.ru>
- 10 Единый портал тестирования в сфере образования - <http://www.i-exam.ru>
- 11 Открытая программная библиотека для машинного обучения для решения задач построения и тренировки нейронной сети с целью автоматического нахождения и классификации образов, достигая качества человеческого восприятия [TensorFlow](#)
- 12 Фреймворк машинного обучения для языка Python с открытым исходным кодом, созданный на базе [PyTorch](#)
- 13 Открытая библиотека, написанная на языке Python и обеспечивающая взаимодействие с искусственными нейронными сетями [KERAS](#)

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

- 1 Python;
- 2 C++;
- 3 MathCAD, Mat Lab и др.
- 4 Visual Studio Community (свободно-распространяемое ПО)
- 5 Microsoft Windows;
- 6 Microsoft Office Professional Plus;

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Методы криптографии	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.</p> <p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая</p>	<p>625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p> <p>625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p>



		система (колонки) - 4 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.	
--	--	---	--

## **11. Методические указания по организации СРС**

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям. Лабораторные работы по данной дисциплине не предусмотрены учебным планом.

При подготовке к практическим занятиям обучающемуся рекомендуется повторить теоретический лекционный материал, а также прочитать соответствующие темы в основной и дополнительной рекомендуемой литературе. Составить перечень возникших в ходе изучения материала вопросов и обсудить возникшие вопросы с преподавателем до начала выполнения лабораторной работы.

### **11.2 Методические указания по организации самостоятельной работы.**

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить задания на компьютере с помощью пакетов прикладных программ, изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п). Более подробно порядок выполнения заданий изложен в следующих методических указаниях:

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Методы криптографии

Код, направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль): **Искусственный интеллект и программирование**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3 Способен подготавливать тестовые данные, выполнять тестовые процедуры, разрабатывать тестовые случаи, проводить тестирования и оценивание результатов, оформлять документацию для тестирования и анализа тестового покрытия	ПКС-3.1 Описывает тестовые случаи в работе информационной системы, подготавливает тесты и проводит тестирование системы, анализирует полученные результаты и составляет отчета о тестировании системы.	Знать: 31 - математические основы современной криптографии; модели шифров и математические методы их исследования. 32 - место криптографии в задаче информационной безопасности и построения защищенных информационных систем	Не знает - математические основы современной криптографии; модели шифров и математические методы их исследования. - место криптографии в задаче информационной безопасности и построения защищенных информационных систем	Знает частично - математические основы современной криптографии; модели шифров и математические методы их исследования. - место криптографии в задаче информационной безопасности и построения защищенных информационных систем	Знает - математические основы современной криптографии; модели шифров и математические методы их исследования. - место криптографии в задаче информационной безопасности и построения защищенных информационных систем	Отлично знает - математические основы современной криптографии; модели шифров и математические методы их исследования. - место криптографии в задаче информационной безопасности и построения защищенных информационных систем
		Уметь: У1 – применять математические методы криптографической защиты информации У2 - ориентироваться в современной системе источников информации; видеть и формулировать проблему защиты	Не умеет – применять математические методы криптографической защиты информации - ориентироваться в современной системе источников информации; видеть	Умеет частично – применять математические методы криптографической защиты информации - ориентироваться в современной системе источников информации; видеть	Умеет – применять математические методы криптографической защиты информации - ориентироваться в современной системе источников информации; видеть	Уверенно умеет – применять математические методы криптографической защиты информации - ориентироваться в современной системе источников информации; видеть

		информации; Использовать криптографические методы при организации работ по защите информации	и формулировать проблему защиты информации; Использовать криптографические методы при организации работ по защите информации	и формулировать проблему защиты информации; Использовать криптографические методы при организации работ по защите информации	и формулировать проблему защиты информации; Использовать криптографические методы при организации работ по защите информации	и формулировать проблему защиты информации; Использовать криптографические методы при организации работ по защите информации
		Владеть: В1 - навыками математического моделирования в криптографии В2 - навыками самостоятельной исследовательской работы	Не владеет - навыками математического моделирования в криптографии - навыками самостоятельной исследовательской работы	Плохо владеет - навыками математического моделирования в криптографии - навыками самостоятельной исследовательской работы	Владеет - навыками математического моделирования в криптографии - навыками самостоятельной исследовательской работы	Прекрасно владеет - навыками математического моделирования в криптографии - навыками самостоятельной исследовательской работы
	ПКС-3.2 Организует определение требований к тестам и выявляет тестовое покрытие, разрабатывает стратегии тестирования и анализа защищенности, контролирует проведения работ по тестированию систем	Знать: 33 - основные задачи и понятия криптографии 34 - основные задачи и понятия криптографии 35 - требования к шифрам и основные характеристики построения криптографических алгоритмов, криптографические стандарты и их использование в информационных системах	Не знает - основные задачи и понятия криптографии - основные задачи и понятия криптографии - требования к шифрам и основные характеристики построения криптографических алгоритмов, криптографические стандарты и их использование в информационных системах	Знает частично - основные задачи и понятия криптографии - основные задачи и понятия криптографии - требования к шифрам и основные характеристики построения криптографических алгоритмов, криптографические стандарты и их использование в информационных системах	Знает - основные задачи и понятия криптографии - основные задачи и понятия криптографии - требования к шифрам и основные характеристики построения криптографических алгоритмов, криптографические стандарты и их использование в информационных системах	Отлично знает - основные задачи и понятия криптографии - основные задачи и понятия криптографии - требования к шифрам и основные характеристики построения криптографических алгоритмов, криптографические стандарты и их использование в информационных системах
		Уметь: У3 - использовать программные и	Не умеет - использовать программные и	Умеет частично - использовать программные и	Умеет - использовать программные и	Уверенно умеет - использовать программные и

		<p>аппаратные средства персонального компьютера; пользоваться программными средствами, реализующими основные криптографические функции - системы публичных ключей, цифровую подпись, разделение доступа У4 - выполнять шифрование и дешифрование текста с помощью различных криптоалгоритмов, осуществлять программирование используемых алгоритмов, проводить строгую математическую проверку стойкости шифра</p>	<p>аппаратные средства персонального компьютера; пользоваться программными средствами, реализующими основные криптографические функции - системы публичных ключей, цифровую подпись, разделение доступа - выполнять шифрование и дешифрование текста с помощью различных криптоалгоритмов, осуществлять программирование используемых алгоритмов, проводить строгую математическую проверку стойкости шифра</p>	<p>аппаратные средства персонального компьютера; пользоваться программными средствами, реализующими основные криптографические функции - системы публичных ключей, цифровую подпись, разделение доступа - выполнять шифрование и дешифрование текста с помощью различных криптоалгоритмов, осуществлять программирование используемых алгоритмов, проводить строгую математическую проверку стойкости шифра</p>	<p>аппаратные средства персонального компьютера; пользоваться программными средствами, реализующими основные криптографические функции - системы публичных ключей, цифровую подпись, разделение доступа - выполнять шифрование и дешифрование текста с помощью различных криптоалгоритмов, осуществлять программирование используемых алгоритмов, проводить строгую математическую проверку стойкости шифра</p>	<p>аппаратные средства персонального компьютера; пользоваться программными средствами, реализующими основные криптографические функции - системы публичных ключей, цифровую подпись, разделение доступа - выполнять шифрование и дешифрование текста с помощью различных криптоалгоритмов, осуществлять программирование используемых алгоритмов, проводить строгую математическую проверку стойкости шифра</p>
		<p>Владеть: В3 - навыками использования инструментов криптографической защиты информации В4 - способами построения типовых криптографических алгоритмов</p>	<p>Не владеет - навыками использования инструментов криптографической защиты информации - способами построения типовых криптографических алгоритмов</p>	<p>Плохо владеет - навыками использования инструментов криптографической защиты информации - способами построения типовых криптографических алгоритмов</p>	<p>Владеет - навыками использования инструментов криптографической защиты информации - способами построения типовых криптографических алгоритмов</p>	<p>Прекрасно владеет - навыками использования инструментов криптографической защиты информации - способами построения типовых криптографических алгоритмов</p>

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Методы криптографии

Код, направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль): **Искусственный интеллект и программирование**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/210746">https://e.lanbook.com/book/210746</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	30	100	+
2	Ильин, М. Е. Теоретико-числовые методы в криптографии : учебное пособие / М. Е. Ильин, К. А. Ципоркова. — Рязань : РГРТУ, 2021 — Часть 2 — 2021. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/220439">https://e.lanbook.com/book/220439</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	30	100	+
3	Ильин, М. Е. Теоретико-числовые методы в криптографии : учебное пособие / М. Е. Ильин, К. А. Ципоркова. — Рязань : РГРТУ, 2020 — Часть 1 — 2020. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168360">https://e.lanbook.com/book/168360</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	30	100	+
4	Рацеев, С. М. Теоретико-числовые методы в криптографии : учебное пособие / С. М. Рацеев. — Ульяновск : УлГУ, 2020 — Часть 1 — 2020. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/199673">https://e.lanbook.com/book/199673</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	30	100	+
5	Борисова, С. Н. Криптографические методы защиты информации: классическая криптография : учебное пособие / С. Н. Борисова. — Пенза : ПГУ, 2018. — 186 с. — ISBN 978-5-907102-51-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/162235">https://e.lanbook.com/book/162235</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	30	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

