

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР  
Сенченко П.В.  
«13» 12 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**  
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
Направленность (профиль) / специализация: **Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем**  
Форма обучения: **очная**  
Факультет: **Факультет систем управления (ФСУ)**  
Кафедра: **Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ)**  
Курс: **4**  
Семестр: **7**  
Учебный план набора 2024 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	36	36	часов
Лабораторные занятия	36	36	часов
Самостоятельная работа	36	36	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
Общая трудоемкость	144	144	часов
(включая промежуточную аттестацию)	4	4	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Экзамен	7

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сенченко П.В.  
Должность: Проректор по УР  
Дата подписания: 13.12.2023  
Уникальный программный ключ:  
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

## **1. Общие положения**

### **1.1. Цели дисциплины**

1. Дать студентам необходимые знания, умения и навыки в области современных информационных технологий, применяемых в настоящее время, а также защиты информации.

### **1.2. Задачи дисциплины**

1. Овладение теоретическими знаниями в области информационных технологий и обеспечения их безопасности, а также управления информационными ресурсами.

2. Приобретение прикладных знаний в области создания систем защиты информации, а также оптимизации моделей сложных процессов бизнеса.

3. Овладение навыками самостоятельного использования соответствующих инструментальных программных систем.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Обязательная часть.

Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).

Индекс дисциплины: Б1.О.05.03.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Универсальные компетенции</b>		
-	-	-
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности, основы информационной и библиографической культуры, современные информационно-коммуникационные технологии для поиска и анализа информации, основные требования информационной безопасности в профессиональной деятельности	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности, основы информационной и библиографической культуры, современные информационно-коммуникационные технологии для поиска и анализа информации, основные требования информационной безопасности в профессиональной деятельности
	ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки и оформления информационных ресурсов, например, в виде обзоров, рефератов, докладов по вопросам профессиональной деятельности, с применением современных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Владеет навыками подготовки и оформления информационных ресурсов с применением современных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b>Профессиональные компетенции</b>		
-	-	-

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	72	72
Лекционные занятия	36	36
Лабораторные занятия	36	36
<b>Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	36	36
Подготовка к тестированию	24	24
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	12	12
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	36	36
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	144	144
<b>Общая трудоемкость (в з.е.)</b>	4	4

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
<b>7 семестр</b>					
1 Введение в информационную безопасность	2	-	2	4	ОПК-3
2 Законодательные и правовые основы защиты компьютерной информации	4	-	2	6	ОПК-3
3 Математические методы и модели в задачах защиты информации	4	14	8	26	ОПК-3
4 Математические основы криптографических методов	4	-	4	8	ОПК-3
5 Криптография с открытым ключом	6	22	10	38	ОПК-3
6 Методы идентификации и аутентификации пользователей	4	-	4	8	ОПК-3
7 Межсетевые экраны и VPN сети	4	-	2	6	ОПК-3
8 Защита компьютерных систем от вредоносных программ	4	-	2	6	ОПК-3
9 Комплексная защита информации	4	-	2	6	ОПК-3
Итого за семестр	36	36	36	108	
Итого	36	36	36	108	

### 5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
<b>7 семестр</b>			
1 Введение в информационную безопасность	Исторические аспекты и современная постановка задач обеспечения информационной безопасности (ИБ) и защиты информации. Связь проблем ИБ с развитием информационных технологий и процессами глобализации. Основные понятия и определения: конфиденциальность, целостность, доступность, угроза, уязвимость, риски. Принципы защиты информации. Классы средств защиты информации.	2	ОПК-3
	Итого	2	

2 Законодательные и правовые основы защиты компьютерной информации	Основы российского законодательства в сфере защиты информации. Ответственность за правонарушения и преступления в сфере компьютерной информации и защиты информации. Политика безопасности. Модели безопасности. Критерии и классы защищенности средств вычислительной техники и автоматизированных информационных систем. Стандарты по оценке защищенных систем	4	ОПК-3
	Итого	4	
3 Математические методы и модели в задачах защиты информации	Основные понятия и определения криптографии. Краткая история развития криптологии. Методы шифрования. Основные понятия и определения. Классификация методов шифрования. Блочные шифры. Сеть Фейштеля. Алгоритмы блочного шифрования. Режимы выполнения алгоритмов шифрования. Вопросы стойкости блочных шифров. Поточковые шифры. Основные понятия. Алгоритмы потокового шифрования	4	ОПК-3
	Итого	4	
4 Математические основы криптографических методов	Основные понятия и определения теории информации. Основные теоремы теории чисел. Дискретные логарифмы в конечном поле. Элементы теории сложности проблем. Классы сложности проблем.	4	ОПК-3
	Итого	4	
5 Криптография с открытым ключом	Криптография с открытым ключом. Основные способы использования алгоритмов с открытым ключом. Алгоритмы шифрования с открытым ключом. Вопросы стойкости. Задача распределения ключей. Криптографические хеш-функции. Электронная цифровая подпись. Общие сведения об электронной цифровой подписи. Основные процедуры цифровой подписи. Алгоритмы электронной цифровой подписи. Вопросы стойкости электронной цифровой подписи. Сертификат открытого ключа.	6	ОПК-3
	Итого	6	

6 Методы идентификации и аутентификации пользователей	Основные понятия и определения. Понятие криптографического протокола. Методы аутентификации на основе паролей. Методы строгой аутентификации. Биометрическая аутентификация пользователя.	4	ОПК-3
	Итого	4	
7 Межсетевые экраны и VPN сети	Межсетевые экраны. Режим функционирования межсетевых экранов и их основные компоненты. Основные схемы сетевой защиты на базе межсетевых экранов. Виртуальные защищенные сети. Концепция построения виртуальных защищенных сетей. Основные понятия и функции.	4	ОПК-3
	Итого	4	
8 Защита компьютерных систем от вредоносных программ	Вредоносные программы и их классификация. Методы обнаружения и удаления вирусов. Программные закладки и методы защиты от них.	4	ОПК-3
	Итого	4	
9 Комплексная защита информации	Концепция комплексной защиты информации. Анализ схемы функций защиты и результатов защиты информации. Методология создания, организации и обеспечения функционирования систем комплексной защиты информации (КЗИ). Пути и проблемы практической реализации концепции КЗИ.	4	ОПК-3
	Итого	4	
Итого за семестр		36	
Итого		36	

### 5.3. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

### 5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
<b>7 семестр</b>			
3 Математические методы и модели в задачах защиты информации	Классическая криптография	6	ОПК-3
	Блочное симметричное шифрование	8	ОПК-3
	Итого	14	

5 Криптография с открытым ключом	Асимметричное шифрование	8	ОПК-3
	Электронная цифровая подпись	8	ОПК-3
	Практическое применение криптографии с открытым ключом	6	ОПК-3
	Итого	22	
Итого за семестр		36	
Итого		36	

### 5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

### 5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
<b>7 семестр</b>				
1 Введение в информационную безопасность	Подготовка к тестированию	2	ОПК-3	Тестирование
	Итого	2		
2 Законодательные и правовые основы защиты компьютерной информации	Подготовка к тестированию	2	ОПК-3	Тестирование
	Итого	2		
3 Математические методы и модели в задачах защиты информации	Подготовка к тестированию	2	ОПК-3	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	6	ОПК-3	Лабораторная работа
	Итого	8		
4 Математические основы криптографических методов	Подготовка к тестированию	4	ОПК-3	Тестирование
	Итого	4		
5 Криптография с открытым ключом	Подготовка к тестированию	4	ОПК-3	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	6	ОПК-3	Лабораторная работа
	Итого	10		
6 Методы идентификации и аутентификации пользователей	Подготовка к тестированию	4	ОПК-3	Тестирование
	Итого	4		

7 Межсетевые экраны и VPN сети	Подготовка к тестированию	2	ОПК-3	Тестирование
	Итого	2		
8 Защита компьютерных систем от вредоносных программ	Подготовка к тестированию	2	ОПК-3	Тестирование
	Итого	2		
9 Комплексная защита информации	Подготовка к тестированию	2	ОПК-3	Тестирование
	Итого	2		
Итого за семестр		36		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		72		

### 5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-3	+	+	+	Лабораторная работа, Тестирование, Экзамен

## 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

### 6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
<b>7 семестр</b>				
Лабораторная работа	18	18	16	52
Тестирование	6	6	6	18
Экзамен				30
Итого максимум за период	24	24	22	100
Нарастающим итогом	24	48	70	100

### 6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2



### 6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	E (посредственно)
	60 – 64	
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Шаньгин В.Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах: Учебное пособие для вузов. – М.: ФОРУМ, 2012. – 592 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.).
2. Климентьев, К. Е. Введение в защиту компьютерной информации : учебное пособие / К. Е. Климентьев. — Самара : Самарский университет, 2020. — 183 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/189043>.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Бацула А.П. Информационная безопасность: Учебное пособие. – Томск: ТУСУР, 2007. – 137 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 25 экз.).
2. Партыка Т.Л. Информационная безопасность: Учебное пособие. 3-е изд., исп. и доп. - М.: Форум, 2007. – 367 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.).
3. Мельников В.П. Информационная безопасность и защита информации: учебн. пособие для вузов / В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков ; ред. : С. А. Клейменов. - М.: Academia, 2006. - 330 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.).
4. Основы информационной безопасности: учебн. пособие для вузов / Е.Б. Белов [и др]. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 544 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 80 экз.).
5. Куприянов А.И. Основы защиты информации: учебн. пособие для вузов / А. И. Куприянов, А. В. Сахаров, В. А. Шевцов. - М.: Academia, 2006. - 253 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.).

### 7.3. Учебно-методические пособия

#### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: Методические указания к лабораторным работам, практическим занятиям и организации самостоятельной работы для студентов технических направлений подготовки всех форм обучения / А. Н. Горитов - 2022. 15 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/10838>.

#### 7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

#### **7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ:  
<https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>.

### **8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

#### **8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий**

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

#### **8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ**

Учебная вычислительная лаборатория / Лаборатория ГПО "Алгоритм": учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 439 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Рабочие станции Intel Celeron 1.7 (10 шт.);
- Проектор Acer X125H DLP;
- Экран проектора;
- Видеокамера (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Code::Blocks;
- Far Manager;
- Free Pascal;
- Lazarus;
- LibreOffice;
- Microsoft PowerPoint Viewer;
- Microsoft Visual Studio 2013 Professional;
- Microsoft Windows 7 Pro;
- Notepad++;

#### **8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

#### **8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

### **9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

#### **9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации**

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Введение в информационную безопасность	ОПК-3	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
2 Законодательные и правовые основы защиты компьютерной информации	ОПК-3	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
3 Математические методы и модели в задачах защиты информации	ОПК-3	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

4 Математические основы криптографических методов	ОПК-3	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
5 Криптография с открытым ключом	ОПК-3	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
6 Методы идентификации и аутентификации пользователей	ОПК-3	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
7 Межсетевые экраны и VPN сети	ОПК-3	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
8 Защита компьютерных систем от вредоносных программ	ОПК-3	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
9 Комплексная защита информации	ОПК-3	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков

4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне <b>ориентирования</b> , представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на <b>репродуктивном</b> уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на <b>аналитическом</b> уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на <b>системном</b> уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

#### 9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

- Какие виды алгоритмов подразделяются на блочные и поточные
  - комбинированные
  - асимметричные
  - симметричные
- Для передачи больших сообщений лучше всего соответствуют режимы:
  - ECB
  - CFB
  - OFB
  - CBC
- Режим CBC используется для того, чтобы
  - увеличить скорость шифрования
  - не было необходимости разбивать сообщение на целое число блоков достаточно большой длины
  - одинаковые незашифрованные блоки преобразовывались в различные зашифрованные блоки

4. Хеш-функции предназначены для
  1. сжатия сообщения
  2. шифрования сообщения
  3. получения дайджеста сообщения
5. Алгоритм Диффи-Хеллмана основан на
  1. задаче факторизации числа
  2. задаче определения, является ли данное число простым
  3. задаче дискретного логарифмирования
6. Алгоритм RSA основан на:
  1. задаче дискретного логарифмирования
  2. задаче определения, является ли данное число простым
  3. задаче факторизации числа
7. Цифровая подпись вычисляется:
  1. для отправляемого электронного сообщения
  2. для отправляемого сообщения совместно с дайджестом
  3. для отправляемого сообщения и адресом отправителя
  4. для дайджеста отправляемого электронного сообщения
8. Для создания подписи следует использовать
  1. закрытый ключ получателя
  2. свой открытый ключ
  3. свой закрытый ключ
9. В DSS используется следующая хеш-функция
  1. MD5
  2. SHA-2
  3. SHA-1
10. В стандарте ГОСТ 3410 используется следующая хеш-функция
  1. MD5
  2. SHA-1
  3. ГОСТ 3411

### **9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов**

1. Законодательные и нормативные документы информационной безопасности.
2. Алгоритмы симметричного шифрования.
3. Режимы выполнения алгоритмов симметричного шифрования.
4. Потокное шифрование.
5. Алгоритмы потокового шифрования.
6. Криптографические хеш-функции.
7. Задача распределения ключей.
8. Электронная цифровая подпись.
9. Инфраструктура открытых ключей.
10. Методы биометрической аутентификация пользователя.

### **9.1.3. Темы лабораторных работ**

1. Классическая криптография
2. Блочное симметричное шифрование
3. Асимметричное шифрование
4. Электронная цифровая подпись
5. Практическое применение криптографии с открытым ключом

### **9.2. Методические рекомендации**

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных

учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

- если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

- осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

### **9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

### **9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на

подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.



## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ  
протокол № 11 от «23» 11 2023 г.

### СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. АСУ	В.В. Романенко	Согласовано, c3e2018f-3231-48c3- b093-89b6f5342191
Заведующий обеспечивающей каф. АСУ	В.В. Романенко	Согласовано, c3e2018f-3231-48c3- b093-89b6f5342191
Начальник учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972- a7c6-ab6ee1f21e73

### ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. АСУ	А.И. Исакова	Согласовано, 79bf1038-9d22-4279- a1e8-7806307b7f82
Заведующий кафедрой, каф. АСУ	В.В. Романенко	Согласовано, c3e2018f-3231-48c3- b093-89b6f5342191

### РАЗРАБОТАНО:

Профессор, каф. АСУ	А.Н. Горитов	Разработано, 1fee132a-a2cd-4e8d- bdd5-8e7aa16d873b
---------------------	--------------	--