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.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.03 Прикладная информатика**
Направленность (профиль) / специализация: **Прикладная информатика в экономике**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**
Кафедра: **Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ)**
Курс: **4**
Семестр: **8**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
Лабораторные занятия	16	16	часов
Самостоятельная работа	114	114	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	144	144	часов
		4	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет	8	
Контрольные работы	8	1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 77222

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 направления подготовки (special hard skills – SHS).
Индекс дисциплины: Б1.О.03.08.
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
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		

Согласована на портале № 77222

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 на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	В результате изучения дисциплины студент должен знать 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	В результате изучения дисциплины студент должен уметь 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, с применением современных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	В результате изучения дисциплины студент должен овладеть навыками подготовки и оформления информационных ресурсов с применением современных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Профессиональные компетенции		
-	-	-

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
		8 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	26	26
Лабораторные занятия	16	16
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8
Контрольные работы	2	2
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	114	114
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	38	38
Подготовка к контрольной работе	36	36
Подготовка к лабораторной работе	20	20
Написание отчета по лабораторной работе	20	20
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость (в часах)	144	144
Общая трудоемкость (в з.е.)	4	4

Согласована на портале № 77222

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	Лаб. раб.	Контр. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
8 семестр						
1 Проблемы и методы защиты компьютерной информации	-	2	1	8	11	ОПК-3
2 Исторические шифры	-		1	8	9	ОПК-3
3 Основные понятия криптографии	-		1	8	9	ОПК-3
4 Математические основы криптографических методов	-		1	8	9	ОПК-3
5 Компьютерные алгоритмы шифрования	4		1	20	25	ОПК-3
6 Компьютерная безопасность и практическое применение криптографии	4		1	20	25	ОПК-3
7 Вирусы и угрозы, связанные с вирусами	4		1	21	26	ОПК-3
8 Брандмауэры	4		1	21	26	ОПК-3
Итого за семестр	16	2	8	114	140	
Итого	16	2	8	114	140	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины	СРП, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
1 Проблемы и методы защиты компьютерной информации	Информационная безопасность. Проблемы защиты информации в компьютерных системах. Традиционные вопросы криптографии. Современные приложения криптографии. Понятие криптографического протокола. Криптография и стеганография	1	ОПК-3
	Итого	1	
2 Исторические шифры	Подстановочные и перестановочные шифры. Статистические свойства языка шифрования. Шифр сдвига. Шифр замены. Шифр Виженера. Перестановочные шифры. Критерий статистической оценки происхождения шифротекст. Одноразовые блокноты	1	ОПК-3
	Итого	1	

Согласована на портале № 77222

3 Основные понятия криптографии	Криптографическая терминология. Алгоритмы и ключи. Однонаправленные функции. Однонаправленная хэш-функция. Передача информации с использованием криптографии с открытыми ключами. Смешанные криптосистемы. Основные протоколы	1	ОПК-3
	Итого	1	
4 Математические основы криптографических методов	Теория информации. Теория сложности. Теория чисел. Генерация простого числа. Дискретные логарифмы в конечном поле	1	ОПК-3
	Итого	1	
5 Компьютерные алгоритмы шифрования	Симметричные шифры. Поточные шифры. Блочные шифры. Шифр Фейстеля. Шифр DE. Режимы работы DES. Шифр Rijndael. Алгоритм криптографического преобразования ГОСТ 28147-8. Стандарт симметричного шифрования данных IDEA. Однонаправленная хэш-функция MD5. Асимметричный алгоритм шифрования данных RSA. Комплекс криптографических алгоритмов PGP	1	ОПК-3
	Итого	1	
6 Компьютерная безопасность и практическое применение криптографии	Общие сведения. Обзор стандартов в области защиты информации. Подсистема информационной безопасности. Защита локальной рабочей станции. Методы и средства обеспечения информационной безопасности локальных рабочих станций. Защита в локальных сетях	1	ОПК-3
	Итого	1	
7 Вирусы и угрозы, связанные с вирусами	Вредоносные программы. Лазейки. Логическая бомба. «Троянские кони». Вирус. «Черви». Бактерии. Природа вирусов. Структура вируса. Начальное инфицирование. Типы вирусов. Макровирусы. Антивирусная защита. Перспективные методы антивирусной защиты	1	ОПК-3
	Итого	1	
8 Брандмауэры	Принципы разработки брандмауэров. Характеристики брандмауэров. Типы брандмауэров. Конфигурации брандмауэров. Высоконадежные системы	1	ОПК-3
	Итого	1	
Итого за семестр		8	
Итого		8	

5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.
Таблица 5.3 – Контрольные работы

Согласована на портале № 77222

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-3
	Итого за семестр	2	
	Итого	2	

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
8 семестр			
5 Компьютерные алгоритмы шифрования	Администрирование учетных записей пользователей	4	ОПК-3
	Итого	4	
6 Компьютерная безопасность и практическое применение криптографии	Управление параметрами операционной системы	4	ОПК-3
	Итого	4	
7 Вирусы и угрозы, связанные с вирусами	Дискреционный механизм разграничения доступа	4	ОПК-3
	Итого	4	
8 Брандмауэры	Политика ограниченного использования программ	4	ОПК-3
	Итого	4	
	Итого за семестр	16	
	Итого	16	

5.5.Контроль самостоятельной работы (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
8 семестр				
1 Проблемы и методы защиты компьютерной информации	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ОПК-3	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	4	ОПК-3	Контрольная работа
	Итого	8		

Согласована на портале № 77222

2 Исторические шифры	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ОПК-3	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	4	ОПК-3	Контрольная работа
	Итого	8		
3 Основные понятия криптографии	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ОПК-3	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	4	ОПК-3	Контрольная работа
	Итого	8		
4 Математические основы криптографических методов	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ОПК-3	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	4	ОПК-3	Контрольная работа
	Итого	8		
5 Компьютерные алгоритмы шифрования	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	5	ОПК-3	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе	5	ОПК-3	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	5	ОПК-3	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	5	ОПК-3	Контрольная работа
	Итого	20		
6 Компьютерная безопасность и практическое применение криптографии	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	5	ОПК-3	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе	5	ОПК-3	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	5	ОПК-3	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	5	ОПК-3	Контрольная работа
	Итого	20		

Согласована на портале № 77222

7 Вирусы и угрозы, связанные с вирусами	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ОПК-3	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе	5	ОПК-3	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	5	ОПК-3	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	5	ОПК-3	Контрольная работа
	Итого	21		
8 Брандмауэры	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ОПК-3	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе	5	ОПК-3	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	5	ОПК-3	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	5	ОПК-3	Контрольная работа
	Итого	21		
Итого за семестр		114		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		118		

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
	Лаб. раб.	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
ОПК-3	+	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Спицын В. Г. Информационная безопасность вычислительной техники: Учебное пособие / Спицын В. Г. - Томск: Эль Контент, 2011. - 148 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

Согласована на портале № 77222

7.2. Дополнительная литература

1. Мошак, Н. Н. Защищенные информационные системы : учебное пособие / Н. Н. Мошак, Л. К. Птицына. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. — 216 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/180099.
2. Климентьев, К. Е. Введение в защиту компьютерной информации : учебное пособие / К. Е. Климентьев. — Самара : Самарский университет, 2020. — 183 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/189043.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Якимук А. Ю. Защита информации. Методические указания по выполнению лабораторной работы: Методические указания / Якимук А. Ю., Конев А. А. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2017. – 81 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.
2. Горитов А. Н. Защита информации. Методические указания по организации самостоятельной работы: Методические указания / Горитов А. Н., Кориков А. М. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. – 22 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

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. Иное учебно-методическое обеспечение

1. Спицын, В. Г. Информационная безопасность вычислительной техники [Электронный ресурс]: электронный курс / В.Г. Спицын. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2013. (доступ из личного кабинета студента) .

7.5. 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. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

Согласована на портале № 77222

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows;

8.2. 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.

8.3. 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.

Согласована на портале № 77222

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Проблемы и методы защиты компьютерной информации	ОПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Исторические шифры	ОПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Основные понятия криптографии	ОПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Математические основы криптографических методов	ОПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Компьютерные алгоритмы шифрования	ОПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ

Согласована на портале № 77222

6 Компьютерная безопасность и практическое применение криптографии	ОПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
7 Вирусы и угрозы, связанные с вирусами	ОПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
8 Брандмауэры	ОПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ

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

Согласована на портале № 77222

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 **ориентирования**, 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 **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** 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 **системном** 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

1. Какие виды алгоритмов подразделяются на блочные и поточные
   1) комбинированные
   2) асимметричные
   3) симметричные
2. Для передачи больших сообщений лучше всего соответствуют режимы:
   1) ECB
   2) CFB
   3) OFB
   4) CBC

Согласована на портале № 77222

3. Режим CBC используется для того, чтобы
   1) увеличить скорость шифрования
   2) не было необходимости разбивать сообщение на целое число блоков достаточно большой длины
   3) 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
11. Количество знаков в шифротексте и в исходном тексте в общем случае:
   1) не может различаться.
   2) может различаться.
   3) должно быть равно сумме знаков открытого текста и ключа.
   4) должно быть равно разности знаков открытого текста и ключа.
   5) должно быть равно длине алфавита.
12. Стойкость современных криптосистем основывается на:
   1) секретности долговременных элементов криптозащиты.
   2) применении стеганографических алгоритмов.
   3) секретности алгоритма шифрования.
   4) секретности информации сравнительно малого размера, называемой ключом.
   5) секретности алгоритма шифрования и ключа.
13. Конфиденциальность:
   1) свойство информации, выражающееся в строгой принадлежности объекту, который является ее источником, либо тому объекту, от которого эта информация принята.
   2) способность информации быть доступной для конечного пользователя в соответствии с его временными потребностями.
   3) свойство информации или программного обеспечения сохранять свою структуру и/или содержание в процессе передачи и/или хранения.
   4) способность совершать некоторые действия в информационной системе незаметно для других объектов.
   5) свойство информации быть доступной ограниченному кругу пользователей

Согласована на портале № 77222

информационной системы, в которой циркулирует данная информация.

14. Целостность:
    1) свойство информации, выражающееся в строгой принадлежности объекту, который является ее источником, либо тому объекту, от которого эта информация принята.
    2) способность информации быть доступной для конечного пользователя в соответствии с его временными потребностями.
    3) свойство информации или программного обеспечения сохранять свою структуру и/или содержание в процессе передачи и/или хранения.
    4) способность совершать некоторые действия в информационной системе незаметно для других объектов.
    5) свойство информации быть доступной ограниченному кругу пользователей информационной системы, в которой циркулирует данная информация.
15. Достоверность:
    1) свойство информации, выражающееся в строгой принадлежности объекту, который является ее источником, либо тому объекту, от которого эта информация принята.
    2) способность информации быть доступной для конечного пользователя в соответствии с его временными потребностями.
    3) свойство информации или программного обеспечения сохранять свою структуру и/или содержание в процессе передачи и/или хранения.
    4) способность совершать некоторые действия в информационной системе незаметно для других объектов.
    5) свойство информации быть доступной ограниченному кругу пользователей информационной системы, в которой циркулирует данная информация.
16. Оперативность:
    1) свойство информации, выражающееся в строгой принадлежности объекту, который является ее источником, либо тому объекту, от которого эта информация принята.
    2) способность информации быть доступной для конечного пользователя в соответствии с его временными потребностями.
    3) свойство информации или программного обеспечения сохранять свою структуру и/или содержание в процессе передачи и/или хранения.
    4) способность совершать некоторые действия в информационной системе незаметно для других объектов.
    5) свойство информации быть доступной ограниченному кругу пользователей информационной системы, в которой циркулирует данная информация.
17. Неотслеживаемость:
    1) свойство информации, выражающееся в строгой принадлежности объекту, который является ее источником, либо тому объекту, от которого эта информация принята.
    2) способность информации быть доступной для конечного пользователя в соответствии с его временными потребностями.
    3) свойство информации или программного обеспечения сохранять свою структуру и/или содержание в процессе передачи и/или хранения.
    4) способность совершать некоторые действия в информационной системе незаметно для других объектов.
    5) свойство информации быть доступной ограниченному кругу пользователей информационной системы, в которой циркулирует данная информация.
18. В случае криптоанализа на основе шифротекста считается, что:
    1) криптоаналитик может ввести специально подобранный им текст в шифрующее устройство и получить криптограмму, образованную под управлением секретного ключа.
    2) криптоаналитик имеет возможность подставлять для дешифрирования фиктивные шифротексты, которые выбираются специальным образом, чтобы по полученным на выходе дешифратора текстам он мог с минимальной трудоемкостью вычислить ключ шифрования.
    3) криптоаналитик знает механизм шифрования и ему доступен только шифротекст.
    4) многократно подставляет тексты для шифрования (или дешифрования), причем каждую новую порцию данных выбирает в зависимости от полученного результата преобразований предыдущей порции.
    5) криптоаналитику известен шифротекст и та или иная доля исходной информации, а в

Согласована на портале № 77222

частных случаях и соответствие между шифротекстом и исходным текстом.

19. В случае криптоанализа на основе открытого текста считается, что:
    1) криптоаналитик может ввести специально подобранный им текст в шифрующее устройство и получить криптограмму, образованную под управлением секретного ключа.
    2) криптоаналитик имеет возможность подставлять для дешифрирования фиктивные шифротексты, которые выбираются специальным образом, чтобы по полученным на выходе дешифратора текстам он мог с минимальной трудоемкостью вычислить ключ шифрования.
    3) криптоаналитик знает механизм шифрования и ему доступен только шифротекст.
    4) многократно подставляет тексты для шифрования (или дешифрования), причем каждую новую порцию данных выбирает в зависимости от полученного результата преобразований предыдущей порции.
    5) криптоаналитику известен шифротекст и та или иная доля исходной информации, а в частных случаях и соответствие между шифротекстом и исходным текстом.
20. В случае криптоанализа на основе выбранного открытого текста считается, что:
    1) криптоаналитик может ввести специально подобранный им текст в шифрующее устройство и получить криптограмму, образованную под управлением секретного ключа.
    2) криптоаналитик имеет возможность подставлять для дешифрирования фиктивные шифротексты, которые выбираются специальным образом, чтобы по полученным на выходе дешифратора текстам он мог с минимальной трудоемкостью вычислить ключ шифрования.
    3) криптоаналитик знает механизм шифрования и ему доступен только шифротекст.
    4) многократно подставляет тексты для шифрования (или дешифрования), причем каждую новую порцию данных выбирает в зависимости от полученного результата преобразований предыдущей порции.
    5) криптоаналитику известен шифротекст и та или иная доля исходной информации, а в частных случаях и соответствие между шифротекстом и исходным текстом.

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. В случае криптоанализа на основе выбранного шифротекста считается, что:
    1) криптоаналитик может ввести специально подобранный им текст в шифрующее устройство и получить криптограмму, образованную под управлением секретного ключа.
    2) криптоаналитик имеет возможность подставлять для дешифрирования фиктивные шифротексты, которые выбираются специальным образом, чтобы по полученным на выходе дешифратора текстам он мог с минимальной трудоемкостью вычислить ключ шифрования.
    3) криптоаналитик знает механизм шифрования и ему доступен только шифротекст.
    4) многократно подставляет тексты для шифрования (или дешифрования), причем каждую новую порцию данных выбирает в зависимости от полученного результата преобразований предыдущей порции.
    5) криптоаналитику известен шифротекст и та или иная доля исходной информации, а в частных случаях и соответствие между шифротекстом и исходным текстом.
2. В случае криптоанализа на основе адаптированных текстов считается, что:
    1) криптоаналитик может ввести специально подобранный им текст в шифрующее устройство и получить криптограмму, образованную под управлением секретного ключа.
    2) криптоаналитик имеет возможность подставлять для дешифрирования фиктивные шифротексты, которые выбираются специальным образом, чтобы по полученным на выходе дешифратора текстам он мог с минимальной трудоемкостью вычислить ключ шифрования.
    3) криптоаналитик знает механизм шифрования и ему доступен только шифротекст.
    4) многократно подставляет тексты для шифрования (или дешифрования), причем каждую новую порцию данных выбирает в зависимости от полученного результата преобразований предыдущей порции.
    5) криптоаналитику известен шифротекст и та или иная доля исходной информации, а в частных случаях и соответствие между шифротекстом и исходным текстом.
3. Имитозащита:
    1) дополнительная информация к открытому тексту, называемая имитовставкой.

Согласована на портале № 77222

2) дополнительная информация к шифротексту, называемая имитовставкой.
3) дополнительная информация к открытому ключу, называемая имитовставкой.
4) дополнительная информация к секретному ключу, называемая имитовставкой.
5) защита от навязывания ложных сообщений путем формирования в зависимости от секретного ключа специальной дополнительной информации, называемой имитовставкой, которая передается вместе с криптограммой.

4. Идентификация законных пользователей заключается в:
1) сравнении пароля, вводимого пользователем, с паролем, хранящимся в явном виде в ЭВМ.
2) сравнении образа пароля, вводимого пользователем, с образом пароля, хранящегося в явном виде в ЭВМ.
3) сравнении пароля, вводимого пользователем, с образом пароля, хранящимся в ЭВМ.
4) сравнении образа пароля, вводимого пользователем, с паролем, хранящимся в явном виде в ЭВМ.
5) сравнении пароля, вводимого пользователем, с открытым ключом, хранящимся в ЭВМ.

5. Электронная цифровая подпись основывается на:
1) одноключевых криптографических алгоритмах, в которых предусматривается использование одного секретного ключа.
2) двухключевых криптографических алгоритмах, в которых предусматривается использование 2-х ключей — открытого и секретного.
3) трехключевых криптографических алгоритмах, в которых предусматривается использование 3-х ключей — открытого, и двух секретных.
4) трехключевых криптографических алгоритмах, в которых предусматривается использование 3-х ключей — двух открытых и секретного.
5) четырехключевых криптографических алгоритмах, в которых предусматривается использование 4-х ключей — двух открытого и двух секретных.

6. Протокол — это:
1) совокупность действий, выполняемых в случайной последовательности двумя или более субъектами с целью достижения определенного результата.
2) совокупность действий, выполняемых в заданной последовательности одним субъектом с целью достижения определенного результата.
3) совокупность действий, выполняемых случайным образом двумя или более субъектами с целью достижения определенного результата.
4) совокупность действий, выполняемых в случайной последовательности одним субъектом с целью достижения определенного результата.
5) совокупность действий, выполняемых в заданной последовательности двумя или более субъектами с целью достижения определенного результата.

7. Криптографические протоколы – это такие протоколы:
1) в которых совокупность действий выполняется двумя субъктами.
2) в которых совокупность действий выполняется тремя субъктами.
3) в которых используются криптографические преобразования данных.
4) в которых совокупность действий выполняется четырьмя субъктами.
5) в которых совокупность действий выполняется пятью субъктами.

8. Стеганографией называется:
1) техника криптографических преобразований.
2) техника криптоаналитических преобразований.
3) техника криптологических преобразований.
4) техника быстрой записи информации.
5) техника скрытой передачи или скрытого хранения информации

9. В криптографии:
1) скрывается факт передачи сообщения.
2) скрывается факт передачи сообщения и его содержание.
3) скрывается содержание сообщения.
4) скрывается факт передачи сообщения и не скрывается его содержание.
5) не скрывается факт передачи сообщения и не скрывается его содержание.

10. Стеганографические методы могут обеспечить высокий уровень защиты информации только в том случае, когда:

Согласована на портале № 77222

1) они будут дополнены предварительными административными мерами.
2) они будут сочетаться с облачными технологиями.
3) они будут дополнены техникой быстрого копирования информации.
4) они будут дополнены предварительным криптографическим преобразованием сообщения.
5) они будут дополнены случайным преобразованием сообщения.

9.1.3. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

1. Подстановочным шифром называется шифр, в котором:
   1) используется матрица чисел размерностью 5x5.
   2) используется открытый ключ.
   3) используется фрагмент текста.
   4) используется фрагмент текста и открытый ключ.
   5) каждый символ открытого текста в шифротексте заменяется другим символом.
2. В однозвучном подстановочном шифре:
   1) один символ открытого текста отображается на несколько символов шифротекста.
   2) два символа открытого текста отображаются на один символ шифротекста.
   3) три символа открытого текста отображаются на один символ шифротекста.
   4) четыре символа открытого текста отображаются на один символ шифротекста.
   5) пять символов открытого текста отображаются на один символ шифротекста.
3. Полиграмный подстановочный шифр:
   1) один символ открытого текста отображается на один символ шифротекста.
   2) один символ открытого текста отображает на несколько символов шифротекста.
   3) блоки символов шифрует по группам.
   4) применяет псевдослучайный ключ.
   5) применяет открытый ключ.
4. В полиалфавитном подстановочном шифре:
   1) применяется псевдослучайный ключ.
   2) применяется имитовставка.
   3) применяется открытый ключ.
   4) длина ключа равна длине сообщения.
   5) применяются несколько простых подстановочных шифров.
5. В шифровании с использованием одноразовых блокнотов должны выполняться условия:
   1) ключ должен быть псевдослучайным и может применяться только один раз.
   2) ключ должен быть случайным, может применяться только один раз и длина ключа равна длине сообщения.
   3) ключ должен быть случайным, может применяться постоянно и длина ключа равна длине сообщения.
   4) ключ должен быть случайным, может применяться постоянно и длина ключа произвольна.
   5) ключ должен быть псевдослучайным, может применяться только один раз и длина ключа равна длине сообщения.
6. В шифре Цезаря каждый символ открытого текста:
   1) заменяется символом, находящимся двумя символами правее по модулю 26.
   2) заменяется символом, находящимся девятью символами правее по модулю 26.
   3) заменяется символом, находящимся семью символами правее по модулю 26.
   4) заменяется символом, находящимся пятью символами правее по модулю 26.
   5) заменяется символом, находящимся тремя символами правее по модулю 26.
7. В операции “исключающее или” (XOR):
   1) 0+0=1; 0+1=1; 1+0=1; 1+1=0.
   2) 0+0=0; 0+1=1; 1+0=1; 1+1=1.
   3) 0+0=0; 0+1=0; 1+0=1; 1+1=0.
   4) 0+0=0; 0+1=1; 1+0=1; 1+1=0.
   5) 0+0=1; 0+1=1; 1+0=0; 1+1=0.
8. Наиболее часто встречаемыми символами в английском среднестатистическом тексте в порядке убывания являются:
   1) a; t; e.

Согласована на портале № 77222

2) o; t; a.
3) e; t; a.
4) e; t; o.
5) e; t; h.

9. Наиболее часто встречаемыми биграммами в английском среднестатистическом тексте в порядке убывания являются:
   1) in; he; an.
   2) th; he; in.
   3) an; th; he.
   4) th; er; an.
   5) th; he; an.
10. Наиболее часто встречаемыми триграммами в английском среднестатистическом тексте в порядке убывания являются:
   1) the, for, and.
   2) the, ing, and.
   3) and, ing, her.
   4) ing, ere, and.
   5) ent, ing, and.

9.1.4. Темы лабораторных работ

1. Администрирование учетных записей пользователей
2. Управление параметрами операционной системы
3. Дискреционный механизм разграничения доступа
4. Политика ограниченного использования программ

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 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.

Согласована на портале № 77222

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.

Согласована на портале № 77222

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ
протокол № 1 от «24» 1 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
Декан ФДО	И.П. Черкашина	Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22-bda1-21376d739cfc

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
Ассистент, каф. ТЭО	Ю.Л. Замятина	Разработано, 1663c03a-62e7-4092-902a-95591a9d4047

Согласована на портале № 77222