

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 20.06.2025 07:44:37
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

Прикладная криптография

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информатики и вычислительной техники		
Учебный план	b090302-БезопИнфСист-25-4.plx 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ Направленность (профиль): Безопасность информационных систем и технологий		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 7	
в том числе:			
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	40		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

Старший преподаватель, Еловой С.Г.

Рабочая программа дисциплины

Прикладная криптография

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Направленность (профиль): Безопасность информационных систем и технологий

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики и вычислительной техники

Зав. кафедрой Лысенкова С.А., к.ф.-м.н., доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель курса – подготовка студентов к использованию и интеграции в информационных системах и базах данных, систем шифрования и защиты данных, формирование знаний об основных принципах защиты данных и шифрования, формирование навыков использования некоторых известных систем шифрования в различных видах информационных систем.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информационные технологии
2.1.2	Алгоритмы и языки программирования
2.1.3	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Безопасность баз данных
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2.1:	Демонстрирует знания методов, алгоритмов и технологий интеграция программных модулей и компонент
ПК-2.2:	Применяет на практике методы, алгоритмы и технологии интеграция программных модулей и компонент
ПК-2.3:	Владеет технологиями интеграции программных модулей и компонент
ПК-4.1:	Демонстрирует знания методов и технологий обеспечения функционирования баз данных
ПК-4.2:	Разрабатывает алгоритмы предотвращения потерь и повреждений данных
ПК-4.3:	Обеспечивает информационную безопасность
ПК-5.1:	Демонстрирует знания этапов, методов и технологий по созданию (модификации) информационных систем
ПК-5.2:	Разрабатывает и модифицирует информационные системы
ПК-5.3:	Сопровождает информационные системы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные направления развития криптографии, теории информации и
3.1.2	теории кодирования;
3.1.3	основные принципы построения кодов, криптосистем и крипто протоколов;
3.1.4	основные методы анализа криптостойкости информационных систем;
3.1.5	основные алгоритмы шифрования;
3.1.6	основные протоколы защищенной передачи данных.
3.2	Уметь:
3.2.1	конструировать криптостойкие алгоритмы и протоколы;
3.2.2	проводить анализ криптостойкости алгоритмы и протоколов;
3.2.3	создавать программы, реализующие алгоритмы и протоколы защищенной передачи данных;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1.					

1.1	Основные понятия криптографии /Лек/	7	1	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Основные понятия криптографии /Пр/	7	1	ПК-4.3 ПК-5.3 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Основные понятия криптографии /Ср/	7	2	ПК-4.3 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
Раздел 2.						
2.1	Симметричное шифрование. /Лек/	7	4	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Симметричное шифрование. /Пр/	7	4	ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.3	Симметричное шифрование. /Ср/	7	2	ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
Раздел 3.						
3.1	Ассиметричное шифрование. /Лек/	7	4	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.2	Ассиметричное шифрование. /Пр/	7	4	ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

3.3	Ассиметричное шифрование. /Ср/	7	2	ПК-4.3 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	Раздел 4.					
4.1	Проблемы передачи информации. /Лек/	7	4	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.2	Проблемы передачи информации. /Пр/	7	4	ПК-5.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.3	Проблемы передачи информации. /Ср/	7	2	ПК-4.3 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	Раздел 5.					
5.1	Стеганография /Лек/	7	2	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.2	Стеганография /Пр/	7	2	ПК-4.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.3	Стеганография /Ср/	7	2	ПК-4.3 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	Раздел 6.					
6.1	Основы криптоанализа /Лек/	7	1	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

6.2	Основы криптоанализа /Пр/	7	1	ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.3	Основы криптоанализа /Ср/	7	2	ПК-4.3 ПК-5.3 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.4	/Контр.раб./	7	8	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	Раздел 7.					
7.1	/Зачёт/	7	20	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Сдача экзамена.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Крамаров С.О., Тищенко Е.Н., Соколов С.В., Шевчук П.С., Митясова О.Ю.	Криптографическая защита информации: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО♦, 2023, электронный ресурс	1
Л1.2	Фомичёв В. М., Мельников Д. А.	Криптографические методы защиты информации в 2 ч. Часть 2. Системные и прикладные аспекты: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1
Л1.3	Васильева И. Н.	Криптографические методы защиты информации: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1
Л1.4	Щеглов А. Ю., Щеглов К. А.	Защита информации: основы теории: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1

Л1.5	Фомичёв В. М., Мельников Д. А.	Криптографические методы защиты информации в 2 ч. Часть 1. Математические аспекты: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Креопалов В. В.	Технические средства и методы защиты информации: Учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011, электронный ресурс	1
Л2.2	Шаньгин, В. Ф.	Информационная безопасность и защита информации	Саратов: Профобразование, 2019, электронный ресурс	1
Л2.3	Баранова Е.К., Бабаш А.В.	Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО, 2024, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Левин М.	PGP: Кодирование и шифрование информации с открытым ключом	М.: Майор: Изд. А. И. Осипенко, 2001	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.2	Ермакова А. Ю.	Криптографические методы защиты информации: учебно- методическое пособие	Москва: РТУ МИРЭА, 2021, электронный ресурс	1
Л3.3	Никулин В. В.	Безопасность и защита информации. Лабораторный практикум: учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 09.04.03 прикладная информатика	Брянск: Брянский ГАУ, 2021, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	российский общеобразовательный портал http://www.school.edu.ru
Э2	электронный журнал Открытые системы http://www.osp.ru
Э3	сайт Информационных технологий http://inftech.webservis.ru/
Э4	интернет-издание, посвященное новостям компьютерной индустрии, науки и техники http://www. computeIta.ru
Э5	журнал для ИТ-профессионалов. http://www.school.edu.ru

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.1.2	Операционная система Windows

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	http://www.consultant.ru/ Справочно-правовая система Консультант Плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.2	Оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду.
7.3	Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации