ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Соколов А. Н.
Пользователь: sokolovan
Дата подписания: 01.07.2025

А. Н. Соколов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.05.01 Биометрические технологии контроля доступа
для направления 10.03.01 Информационная безопасность
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Безопасность автоматизированных систем
форма обучения очная
кафедра-разработчик Защита информации

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.11.2020 № 1427

Зав.кафедрой разработчика, к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Соколов А. Н.
Пользователь: sokolovan
Дата подписания: 01.07.2025

А. Н. Соколов

Разработчик программы, к.техн.н., доц., заведующий кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Соколов А. Н.
Пользователь: sokolovan
Дата подписания: 01.07.2025

А. Н. Соколов

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

- Обучение студентов современным методам предотвращения несанкционированного доступа (НСД) к информационным объектам, основанных на биометрических технологиях распознавания личности. - Привитие навыков владения специальными современными средствами биометрической идентификации личности.

Краткое содержание дисциплины

Распознавание личности по отпечатку пальца. Идентификация личности по геометрии руки ладони. Идентификация личности по радужной оболочке глаза. Идентификация личности по геометрии лица. Распознавание личности по рукописному почерку. Распознавание личности по клавиатурному почерку. Обработка биометрических характеристик человека с помощью исскуственных нейросетей. Приборы и устройства для контроля доступа на основе биометрических характеристик человека.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен управлять процессами обеспечения безопасности автоматизированных систем	Знает: современные методы предотвращения несанкционированного доступа (НСД) к объектам информатизации, основанные на биометрических технологиях распознавания личности Умеет: использовать устройства контроля доступа на основе биометрических характеристик человека Имеет практический опыт: использования специальных средств биометрической идентификации личности для управления процессами обеспечения безопасности автоматизированных систем

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (СРС)	53,75	53,75
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	53,75	53.75
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение	2	2	0	0
2	Обзор биометрического рынка, методов и средств аутентификации личности.	2	2	0	0
3	Математический аппарат распознавания образов	4	4	0	0
4	Идентификация образа по отпечатку пальца и геометрии ладони.	12	6	0	6
5	Распознавание по радужной оболочке, сетчатке глаза и геометрии лица.	10	6	0	4
6	Динамические методы распознавания личности. Понятие о нейросетях.	14	8	0	6
7	Другие методы идентификации личности.	4	4	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Обзор биометрических характеристик человека и анализ возможности их использования в контроле доступа	2
2	2	Сравнение различных биометрических характеристик, анализ их достоинств и недостатков	2
3	3	Ортогональные разложения сигналов с помощью рядов Фурье. Использование функций Хаара, Уолша, радемахера	2
4	3	Статистические методы обработки образов	2
5	4	Глобальные и локальные признаки попилярного узора кожи пальцев рук	2
6	4	Способы сканирования отпечатков пальцев (оптические,	2

		полупроводниковые, ультразвуковые).	
7	4	Геометрия ладони и возможность ее применения для биометрической идентификации человека	2
8	5	Сетчатка глаза, как биометрический идентификатор. Пупилография.	1
9	5	Радужная оболочка глаза, способы сканирования. Методы преобразования полученного снимка радужки. Создание биометрического шаблона.	1
10	5	Геометрия лица. Создание эластичной модели лица.	1
11	5	Методы нормализации изображений лица по размеру, наклону и контрастности.	1
12	5	3D технологии распознавания по геометрии лица. Программные комплексы мониторинга больших потоков людей.	2
13	6	Динамические биометрические характеристики человека и их использование для контроля доступа. Голос и методы его использования для идентификации.	2
14	6	Рукописный почерк. Использование в банковской сфере.	2
15	6	Клавиатурный почерк. Примение для мониторинга в корпоративных сетях.	2
16	6	Искусственные нейронные сети. Их применение для аутетификации в биометрических системах контроля доступа.	2
17	7	Идетификация личности с помощью ДНК. Перспективные методы идентификации на основе анализа запаха тела, формы уха, походке.	2
18	7	Методы борьбы с фальсификацией биометрических характеристик.	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	4	Снятие отпечатков пальцев студентов и создание базы данных	1
2	4	Анализ папилярного узора собственных отпечатков пальцев студетов.	1
3	4	Распознавание личности по отпечаткам пальцев	2
4	4	Идентификация личности по геометрии ладони и применение для контроля доступа	2
5	5	Идентификация личности по радужной оболочке	4
6	6	Распознавание личности по почерку	2
7	6	Распознавание личности по клавиатурному почерку	2
8	6	Защита отчетов ло лабораторным работам	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	Кухарев, Г. А. Биометрические системы: Методы и средства идентификации личности человека СПб.: Политехника, 2001. - 239,[1] с. ил.	6	53,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-мест	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	6	Текущий контроль	Работа №1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля	1	100	Максимальный балл - 100, проходной балл - 60 100 баллов - Работа выполнена без замечаний от 80 до 90 баллов - Работа имеет несущественные замечания, носящий рекомендательный характер от 60 до 70 баллов - Работа имеет существенные замечания, требующие доработки от 00 до 50 баллов - Работа не представлена или требует полной переработки для получения проходного балла.	зачет
2	6	Текущий контроль	Работа №2. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля	1	100	Максимальный балл - 100, проходной балл - 60 100 баллов - Работа выполнена без замечаний от 80 до 90 баллов - Работа имеет несущественные замечания, носящий рекомендательный характер от 60 до 70 баллов - Работа имеет существенные замечания, требующие доработки от 00 до 50 баллов - Работа не представлена или требует полной переработки для получения проходного балла.	зачет
3	6	Текущий контроль	Работа № 3. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля	1	100	Максимальный балл - 100, проходной балл - 60 100 баллов - Работа выполнена без замечаний от 80 до 90 баллов - Работа имеет несущественные замечания, носящий рекомендательный характер от 60 до 70 баллов - Работа имеет существенные замечания, требующие доработки от 00 до 50 баллов - Работа не представлена или требует полной переработки для получения проходного	зачет

						балла.	
4	6	Проме-жуточная аттестация	Зачёт	-	100	Зачёт суммарно содержит 70 баллов. Баллы за семестр (30 баллов максимум) и баллы за зачёт (70 баллов максимум) суммируются и в зависимости от суммы балов получаем: оценка "отлично", если в сумме набрано не менее 84 баллов; оценка "хорошо", если в сумме набрано от 74 до 83 баллов; оценка "Удовлетворительно", если в сумме набрано от 60 до 73 баллов; оценка "неудовлетворительно", если в сумме набрано менее 60 баллов. Зачёт проставляется при оценке "Удовлетворительно" и выше.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Ответы на три вопроса (назначено преподавателем) из списка вопросов для зачётв по всем разделам дисциплины. Зачёт суммарно содержит 40 баллов. Баллы за семестр (60 баллов максимум) и баллы за зачёт (40 баллов максимум) суммируются и в зависимости от суммы балов получаем: оценка "отлично", если в сумме набрано не менее 84 баллов; оценка "хорошо", если в сумме набрано от 75 до 83 баллов; оценка "Удовлетворительно", если в сумме набрано от 70 до 74 баллов; оценка "неудовлетворительно", если в сумме набрано менее 70 баллов. Зачёт проставляется при оценке "Удовлетворительно" и выше.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-4	Знает: современные методы предотвращения несанкционированного доступа (НСД) к объектам информатизации, основанные на биометрических технологиях распознавания личности	+	+	+	+
ПК-4	Умеет: использовать устройства контроля доступа на основе биометрических характеристик человека	+	+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: использования специальных средств биометрической идентификации личности для управления процессами обеспечения безопасности автоматизированных систем	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Конфидент. Защита информации.
2. Безопасность информационных технологий.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Рагозин А. Н. Биометрические технологии контроля доступа Методические указания к лабораторным работам Челябинск 2019

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Рагозин А. Н. Биометрические технологии в системах контроля доступа : учеб. пособие по специальности 10.05.03 "Информ. безопасность автоматизир. систем" и др. / А. Н. Рагозин, А. М. Богер ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Защита информации ; ЮУрГУ. - Челябинск, 2023. - Электрон. текстовые дан. https://elib.susu.ru/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=490287 (дата обращения: 01.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Баланов, А. Н. Биометрия. Разработка и внедрение систем идентификации : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-507-49167-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/405494 (дата обращения: 01.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Кирпичникова, М. Ю. Системы видеонаблюдения и контроля доступа : учебное пособие / М. Ю. Кирпичникова. — Самара : ПГУТИ, 2020. — 129 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/255452 (дата обращения: 01.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Баланов, А. Н. Комплексная информационная безопасность : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 400 с. — ISBN 978-5-507-52839-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/460715 (дата обращения: 01.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Math Works-MATLAB, Simulink 2013b(бессрочно)

2. Math Works-MATLAB (Simulink R2008a, SYMBOLIC MATH)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	609 (3)	Комплект компьютерного оборудования, Стенд по методам и средствам защиты телефонных аппаратов и телефонных линий, Стенд по биометрическим способам индикации, Стенд по противопожарной защите, Стенд по системам аналогового видеонаблюдения, Стенд по системам цифрового видеонаблюдения, Стенд по техническим средствам охраны на базе приборов «Сигнал 20» и «Сигнал 20 П», Стенд по техническим средствам охраны на базе контроллера «С200-КФЛ», Переносной комплекс для измерений «Навигатор П3Г», Комплекс контроля эффективности защиты речевой информации «Спрут-мини-А», Лабораторный стенд для исследования линий связи, Селективный микровольтметр, Осциллограф С1-65, Генератор импульсов Г5-54, Аппаратный шифратор, Поисковый комплекс «Пиранья», Нелинейный локатор «Родник-2К», Детектор поля, Устройство комбинированной защиты, настенные информационные стенды (3 шт.), программное обеспечение: ОС Windows XP , MS Office 2007, Matlab, WinRar, Mozila Firefox, Орион, VidioNET.
Лекции	615 (3)	Комплект компьютерного оборудования, LCD Проектор, Экран проекционный, настенные стенды по защите информации (5 шт.), программное обеспечение: ОС Windows XP , MS Office 2007, Matlab, WinRar, Mozila Firefox, Консультант+.