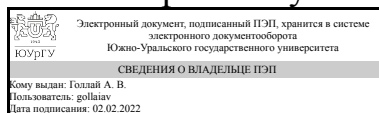


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Высшая школа электроники и  
компьютерных наук



А. В. Голлай

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С1.05.01 Биометрические технологии контроля доступа для специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

уровень Специалитет

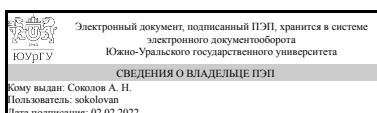
специализация Безопасность значимых объектов критической информационной инфраструктуры

форма обучения очная

кафедра-разработчик Защита информации

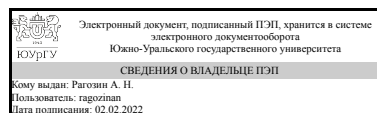
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, утверждённым приказом Минобрнауки от 26.11.2020 № 1457

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



А. Н. Соколов

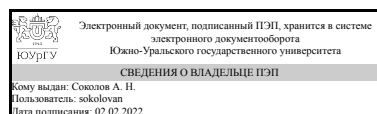
Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент



А. Н. Рагозин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы  
к.техн.н., доц.



А. Н. Соколов

## 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 искусственных 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-5 Способен выполнять работы по администрированию систем защиты информации автоматизированных систем и обеспечивать их работоспособность при возникновении нештатных ситуаций	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	Защита информации в сети Интернет, Кибербезопасность интеллектуальных автоматизированных систем управления технологическими процессами, Производственная практика, преддипломная практика (10 семестр), Производственная практика, технологическая практика (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	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0	
Лабораторные работы (ЛР)	16	16	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
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

№	№	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-
---	---	---	------

лекции	раздела		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 папиллярного узора кожи пальцев рук	2
6	4	Способы сканирования отпечатков пальцев (оптические, полупроводниковые, ультразвуковые).	2
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. Применение для мониторинга в корпоративных сетях.	2
16	6	Искусственные нейронные сети. Их применение для аутентификации в биометрических системах контроля доступа.	2
17	7	Идентификация 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 папиллярного узора собственных отпечатков пальцев студентов.	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 по 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. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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-мestr	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	1	100	Максимальный балл - 100, проходной балл - 60	зачет

			вопросы и задания для проведения текущего контроля			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.	
4	6	Промежуточная 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 баллов 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	<p>Ответы на три вопроса (назначено преподавателем) из списка вопросов для зачёта 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 баллов получаем:</p> <p>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.</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-5	Знает: современные методы предотвращения несанкционированного доступа (НСД) к объектам информатизации, основанные на биометрических технологиях распознавания личности	+	+	+	+
ПК-5	Умеет: использовать устройства контроля доступа на основе биометрических характеристик человека	+	+	+	+

ПК-5	Имеет практический опыт: использования специальных средств биометрической идентификации личности для управления процессами обеспечения безопасности автоматизированных систем	++++
------	---	------

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. БДИ: Безопасность. Достоверность. Информация рос. журн. о безопасности бизнеса и личности ООО "Журн. "БДИ" журнал. - М., 2006-2015
2. Анискин, Л. Г. Аварийность и безопасность [Текст] Л. Г. Анискин ; под ред. А. К. Васильева. - М.: Б. И., 2006. - 63 с. ил.
3. Хашковский, А. В. Автоматизированное рабочее место инженера службы охраны труда Учеб. пособие Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность жизнедеятельности; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. - 82,[1] с. ил.
4. Феер, К. Беспроводная цифровая связь: Методы модуляции и расширения спектра К. Феер; Пер. с англ. под ред. В. И. Журавлева. - М.: Радио и связь, 2000. - 518,[1] с. ил.
5. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда [Текст] учеб. пособие для вузов П. П. Кукин, В. Л. Лапин, Е. А. Подгорных и др. - М.: Высшая школа, 1999. - 317, [1] с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Пащенко, Ф. Ф. Введение в состоятельные методы моделирования систем [Текст] Ч. 2 Идентификация нелинейных систем учеб. пособие для вузов по направлению 230400 "Прикладная математика" специальности 230401 "Прикладная математика" : В 2 ч. Ф. Ф. Пащенко. - М.: Финансы и статистика, 2007. - 287, [1] с. ил.
2. Кулешов, В. В. Безопасная эксплуатация потенциально опасных промышленных объектов Ч. 1 Мостовые краны: проектирование, изготовление, установка Учеб. пособие В. В. Кулешов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность жизнедеятельности; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - 101,[2] с. ил.
3. Кулешов, В. В. Безопасная эксплуатация потенциально опасных промышленных объектов Ч. 2 Мостовые краны: эксплуатация и надзор Учеб. пособие В. В. Кулешов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность жизнедеятельности, ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - 69,[1] с. ил.
4. Семенов, Ю. А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей [Текст] Ч. 3 Процедуры, диагностика, безопасность учебное пособие : в 3 ч. Ю. А. Семенов. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНО, 2007
5. Хашковский, А. В. Автоматизированное рабочее место инженера службы охраны труда Учеб. пособие Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность

жизнедеятельности; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. - 82,[1] с. ил.

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	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Рагозин А. Н. Костромитин К. И. Биометрические технологии контроля доступа Методические указания к лабораторным работам Челябинск 2016 <a href="https://kbis2.susu.ru/">https://kbis2.susu.ru/</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Абрамова, И.Е. Идентификация личности билингва по иностранному акценту. [Электронный ресурс] : моногр. — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2012. — 184 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/4638">http://e.lanbook.com/book/4638</a> — Загл. с экрана.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Щеглов, А.Ю. Модели, методы и средства контроля доступа к ресурсам вычислительных систем. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2014. — 95 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/70924">http://e.lanbook.com/book/70924</a> — Загл. с экрана.

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 ВИНТИ 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	910 (3б)	Комплект компьютерного оборудования, Стенд по методам и средствам защиты телефонных аппаратов и телефонных линий, Стенд по



		<p>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 ПЗГ», 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.</p>
Лекции	912 (36)	<p>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+.</p>