Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра вычислительной техники и защиты информации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.3.2 Биометрические средства защиты доступа»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
10.03.01 Информационная безопасность
(код и наименование направления подготовки)

Безопасность автоматизированных систем (информационные технологии и электронная промышленность)
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2026

2240925

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.Э.3.2 Биометрические средства защиты доступа*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра вычислительной техники и защиты информации
наименование кафедры

протокол № 10 от "06" 03 2026 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра вычислительной техники и защиты информации — подпись — В.В. Тугов
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:

доцент — подпись — Т.А. Пищухина
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
10.03.01 Информационная безопасность — личная подпись — В.В. Тугов
код *наименование* *личная подпись* *расшифровка подписи*

И.о. заведующего отделом формирования фонда и научной обработки документов
главный библиограф — личная подпись — Т.Е. Тарасенко
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству института
личная подпись — С.Н. Морозова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

формирование, основополагающих знаний, умений, навыков и компетенций у студентов при решении задач исследования, разработки и эксплуатации биометрических средств защиты доступа для обеспечения информационной безопасности объектов в своей предметной области.

Задачи:

1) теоретический компонент:

. освоение теоретических основ разработки и эксплуатации биометрических средств защиты доступа (БСЗД), знакомство с современными задачами, научной терминологией, методами и средствами выбора и обоснования технических решений при построении систем защиты объектов информатизации;

2) познавательный компонент:

. изучение основных положений теории БСЗД и методов их использования в задачах идентификации, аутентификации, контроля и управления доступом на основе биометрических характеристик пользователей;

3) практический компонент:

. применение основных положений теории и практики БСЗД в научно-исследовательских и практических разработках в области информационной безопасности автоматизированных систем.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.6 Основы информационной безопасности, Б1.Д.Б.31 Теория информационной безопасности и методология защиты информации, Б1.Д.Б.37 Основы теории распознавания образов*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2-В-1 Понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта УК-2-В-2 Формулирует цели и задачи проекта, структурирует этапы процесса организации проектной деятельности УК-2-В-3 Применяет элементы анализа, планирования и оценки рисков для выбора оптимальной стратегии развития и обоснования устойчивости проекта УК-2-В-4 В рамках цели проекта опирается на правовые нормы основных отраслей	**Знать:** необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач **Уметь:** анализировать альтернативные варианты решений для достижения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	российского законодательства при постановке целей и выборе оптимальных способов их достижения; обладает навыками использования нормативно-правовых ресурсов в разработке и реализации проектов	намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ. **Владеть:** методиками постановки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.
ПК*-1 Способен диагностировать системы защиты автоматизированных систем	ПК*-1-В-1 Применяет современные методы и средства диагностирования автоматизированных систем ПК*-1-В-2 Знает порядок проведения и требования к проверкам работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных, криптографических и технических средств защиты информации ПК*-1-В-3 Владеет навыками проверки работоспособности и эффективности применяемых средств защиты информации в автоматизированных системах	**Знать:** теоретические основы методов и средств диагностирования БСЗД **Уметь:** применять методы и средства диагностирования БСЗД **Владеть:** навыками работы с программными средствами диагностирования БСЗД
ПК*-3 Способен обеспечивать работоспособность систем защиты информации при возникновении нештатных ситуаций	ПК*-3-В-1 Оценивает характер и сложность нештатной ситуации, прогнозирует ее развитие и принимает адекватные меры по ее устранению ПК*-3-В-2 Знает теорию управления внештатными ситуациями и инцидентами в автоматизированных системах ПК*-3-В-3 Осуществляет обнаружение неисправностей в работе системы защиты информации автоматизированной системы	**Знать:** теоретические основы обнаружения ложного доступа и ложного отказа в доступе в БСЗД **Уметь:** применять методы обнаружения ложного доступа и ложного отказа в доступе в БСЗД **Владеть:** навыками работы с программными системами обнаружения ложного доступа и ложного отказа в доступе в БСЗД

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**68,25**	**68,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю)*	**39,75**	**39,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**диф. зач.**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в дисциплину	14	2	-	2	10
2	Теоретическая часть: человек, как объект идентификации	24	4	2	8	10
3	Разработка средств защиты доступа	30	6	4	10	10
4	Применение биометрических средств защиты доступа при решении задач информационной безопасности в автоматизированных системах	40	6	10	14	10
	Итого:	108	18	16	34	40
	Всего:	108	18	16	34	40

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Введение в дисциплину. Требования ГОСТ к биометрическим средствам защиты доступа (БСЗД). Классификация БСЗД. Аппаратные средства защиты доступа (ЗД). Программные средства ЗД.

Раздел № 2 Теоретическая часть: человек, как объект идентификации. Состояние вегетативно-нервной системы. Анатомия голосового тракта. Характеристика тепловых полей человека. Характеристика антропометрических признаков человека. Характеристика радужки, глазного дна. Семантика и синтаксис текста.

Раздел № 3 Разработка средств защиты доступа. Разработка автоматной модели человека. Разработка ассоциативно-мажоритарной модели распознавания пользователя. Моделирование биометрических характеристик пользователя. Разработка аппаратных и программных средств защиты автоматизированной системы отбора персонала. Разработка средств контроля доступа на предприятии и в организации.

Раздел № 4 Применение биометрических средств защиты доступа при решении задач информационной безопасности в автоматизированных системах. Средства защиты доступа по отпечаткам пальцев. Средства защиты доступа по форме ладони. Средства защиты доступа по рисунку радужной оболочки глаза. Средства защиты доступа по голосу. Средства защиты доступа по клавиатурному почерку.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раз-дела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1,2	Моделирование биометрических характеристик человека	10
2	3,4	Распознавание пользователя по отпечаткам пальцев	2
3	3,4	Распознавание пользователя по геометрии ладони	2
4	3,4	Распознавание пользователя по геометрическим характеристикам лица	2
5	3,4	Распознавание пользователя по радужной оболочке глаза	2
6	3,4	Распознавание пользователя по спектральным характеристикам голоса пользователя	2
7	3,4	Распознавание пользователя по клавиатурному почерку	2
8	3,4	Применение нейросетевых технологий при разработке БСЗД	12
		Итого:	34

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Моделирование биометрических характеристик человека	2
2	3,4	Распознавание пользователя по отпечаткам пальцев	2
3	3,4	Распознавание пользователя по геометрии ладони	2
4	3,4	Распознавание пользователя по геометрическим характеристикам лица	2
5	3,4	Распознавание пользователя по радужной оболочке глаза	2
6	3,4	Распознавание пользователя по спектральным характеристикам голоса пользова-теля	2
7	3,4	Распознавание пользователя по клавиатурному почерку	2
8	3,4	Применение нейросетевых технологий при разработке БСЗД	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- Брюхомицкий, Ю. А. Биометрические технологии идентификации личности: учебное пособие: [16+] / Ю. А. Брюхомицкий. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2017. – 264 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499519 (дата обращения: 06.03.2025). – Библиогр.: с. 257-261. – ISBN 978-5-9275-2454-9. – Текст: электронный.

- Платонов, В. В. Технологии машинного обучения в кибербезопасности: учебное пособие / В. В. Платонов. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. – 140 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=725700 (дата обращения: 24.04.2026). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-2048-8. – Текст: электронный.

5.2 Дополнительная литература

– Жукова, А. А. Биометрия : учебное пособие : в 3 частях / А. А. Жукова, М. Л. Минец. – Минск: БГУ, 2019 – Часть 1: Описательная статистика – 2019. – 100 с. – ISBN 978-985-566-756-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/180430 (дата обращения: 07.05.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Биганова, С. Г. Биометрия: учебное пособие для вузов / С. Г. Биганова. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 132 с. – ISBN 978-5-507-49733-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL:

https://e.lanbook.com/book/427973 (дата обращения: 07.05.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

− Ляшева, С. А. Системы распознавания образов : учебно-методическое пособие / С. А. Ляшева, М. П. Шлеймович. − Казань: КНИТУ-КАИ, 2021. −128 с. −ISBN 978-5-7579-2517-2. − Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. − URL: https://e.lanbook.com/book/248924 (дата обращения: 07.05.2026).− Режим доступа: для авториз. пользователей.

- Программно-аппаратные средства защиты информационных систем: учебное пособие: [16+] / О. Г. Иванова, Ю. Ю. Громов, К. В. Стародубов, А. А. Кадыков. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 194 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499013 (дата обращения: 06.03.2025). – Библиогр.: с. 190. – ISBN 978-5-8265-1737-6. – Текст: электронный.

- Пролубников, А. В. Математические методы распознавания образов: учебное пособие: [16+] / А. В. Пролубников. – Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2020. – 110 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614061 (дата обращения: 06.03.2025). – Библиогр.: с. 108-109. – ISBN 978-5-7779-2461-2. – Текст: электронный.

5.3 Периодические издания

Журналы:

− Программные продукты и системы: журнал. - Москва: Агентство "Роспечать", - Т. 34, N 1-2, 4. - 2024. - Т. 37, N 1-3.

− Вестник компьютерных и информационных технологий: журнал. - Москва: Агентство "Роспечать", - Т. 20, N 1-12. - 2024. - Т. 21, N 1-10.

− Информационные технологии в проектировании и производстве: журнал. 79378. - Москва: Агентство "Роспечать". - 2019. - N 1-4. - 2020. - N 1-4. - 2021. - N 1-4. - 2022. - N 1-4. - 2023. - N 1-4. - 2024. - N 1-4. - 2025. - N 1-4. - 2026. - N 1.

− Защита информации. Инсайд: журнал. - Санкт-Петербург: ИД "Афина". - 2023. - N 1-6. - 2024. - N 1-6. - 2025. - N 1-6. - 2026. - N 1.

− Математическое моделирование: журнал. - Москва: Российская академия наук, 2024. - Т. 36, N 1-6.

5.4 Интернет-ресурсы

− Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». – Электрон. дан. - НОУ «ИНТУИТ», ИДО «ИНТУИТ», ООО «ИНТУИТ», 2003-2026. – Режим доступа: www.intuit.ru. – Загл. с экрана.

− Профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных http://www.machinelearning.ru/.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Операционная система РЕД ОС.

- Пакет офисных приложений «МойОфис Образование».

- Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle» (http://moodle.osu.ru).

- Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» (бесплатная версия) Режим доступа: https://browser.yandex.ru.

- DION - платформа для проведения онлайн мероприятий и видеоконференций (конфигурация DION EDU).

- ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. Режим доступа: http://garant.net.osu.ru.

- КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2026].

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий компьютерный класс и лаборатория периферийных средств и сетевых технологий.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.