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.Б.34 Проектирование систем информационной безопасности»

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

Рабочая программа дисциплины *«Б1.Д.Б.34 Проектирование систем информационной безопасности»* 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 В.В. Тугов
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
профессор кафедры вычислительной техники и защиты информации Т.З. Аралбаев
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

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

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
С.А. Биктимирова
личная подпись *расшифровка подписи*

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

№ регистрации _____

© Аралбаев Т.З, 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование знаний по основам теории и практики проектирования систем информационной безопасности объектов информатизации, а также изучение основ методологии оптимизации проектов с учетом специфики объектов защиты в области выбранного профиля подготовки – Безопасность автоматизированных систем (информационные технологии и электронная промышленность)

Задачи:

1) теоретический компонент:

– освоение основ теории моделирования и оптимизации, необходимых для создания и сопровождения систем информационной безопасности автоматизированных систем;

2) познавательный компонент:

– изучение основных положений методологии разработки и руководящих документов для разработки и принятия технических решений при построении систем комплексной защиты различной сложности с учетом специфики автоматизированных систем;

3) практический компонент:

- применение организационных, правовых, инженерно-технических, аппаратно-программных методов, принципов и инструментальных средств проектирования в научно-исследовательских и практических разработках в области защиты объектов информатизации.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.6 Основы информационной безопасности, Б1.Д.Б.7 Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности, Б1.Д.Б.10 Программно-аппаратные средства защиты информации, Б1.Д.Б.20 Техническая защита информации, Б1.Д.Б.22 Документоведение, Б1.Д.Б.28 Электроника и схемотехника, Б1.Д.Б.30 Защита информационных процессов в автоматизированных системах, Б1.Д.Б.31 Теория информационной безопасности и методология защиты информации, Б1.Д.Б.36 Операционные системы и администрирование средств защиты информации, Б1.Д.Б.38 Защита информации от утечки по техническим каналам, Б1.Д.Б.40 Основы проектной деятельности, Б1.Д.В.4 Лицензирование и сертификация в области защиты информации, Б1.Д.В.5 Основы стеганографии, Б1.Д.В.6 Основы радиотехники, Б1.Д.В.12 Физичесике средства защиты объектов информатизации автоматизированных систем, Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика, Б2.П.В.П.1 Эксплуатационная практика*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.3 Преддипломная практика*

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	УК-2-В-1 Понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления	**Знать:** основные правовые нормы и методики выбира оптимальных способов решения проектных задач.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	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 российского законодательства при постановке целей и выборе оптимальных способов их достижения; обладает навыками использования нормативно-правовых ресурсов в разработке и реализации проектов	**Уметь:** формулировать цели и задачи проекта, структурировать этапы процесса организации проектной деятельности, применять элементы анализа, планирования и оценки рисков для выбора оптимальной стратегии развития и обоснования устойчивости проекта. **Владеть:** навыками использования нормативно-правовых ресурсов в разработке и реализации проектов.
ОПК-5 Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации в сфере профессиональной деятельности	ОПК-5-В-1 Использует нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации в сфере информационных технологий и телекоммуникаций	**Знать:** нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации в сфере профессиональной деятельности. **Уметь:** использовать нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации в сфере информационных технологий и телекоммуникаций. **Владеть:** необходимыми источниками сведений по защите информации в сфере информационных технологий и телекоммуникаций.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-8 Способен осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8-В-1 Выполняет аналитический обзор, подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности ОПК-8-В-2 Умеет осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения профессиональных задач	**Знать**: принципы аналитического обзора, подбора, изучения и обобщения научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности. **Уметь:** осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности. **Владеть:** практическими навыками анализа и обобщения научно-технической литературы, нормативных и методических документов.
ОПК-12 Способен проводить подготовку исходных данных для проектирования подсистем, средств обеспечения защиты информации и для технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений	ОПК-12-В-1 Проводит предпроектное обследование объектов защиты, разрабатывает ТЭО и ТЗ в задачах модернизации и разработки систем защиты информации для АСУ ОПК-12-В-2 Владеет принципами проектирования подсистем и средств обеспечения защиты информации ОПК-12-В-3 Знает способы проектирования подсистем и средств обеспечения защиты информации	**Знать:** основные принципы предпроектного обследования объектов защиты, разработки ТЭО и ТЗ в задачах модернизации и разработки систем защиты информации для АСУ. **Уметь:** проводить подготовку исходных данных для проектирования подсистем, средств обеспечения защиты информации и для технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений. **Владеть:** инструментальными средствами для автоматизации проектных работ.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	7 семестр	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**	**216**
Контактная работа:	**50,25**	**33**	**83,25**
Лекции (Л)	18	6	24
Практические занятия (ПЗ)	16	6	22
Лабораторные работы (ЛР)	16	18	34
Консультации		1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий		1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,5	0,75
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- выполнение курсового проекта (КП);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю)*	**57,75**	**75** +	**132,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в дисциплину	4	2	-	-	2
2	Основы теории построения систем информационной безопасности	24	4	4	4	12
3	Основы методологии построения систем защиты информации автоматизированных систем	36	6	6	6	18
4	Особенности проектирования подсистем информационной безопасности (ИБ) автоматизированных систем	44	6	6	6	26
	Итого:	108	18	16	16	58

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Анализ рисков ИБ автоматизированных систем	50	2	2	8	38
6	Анализ и оценка технико-экономической эффективности систем информационной безопасности.	58	4	4	10	40
	Итого:	108	6	6	18	78
	Всего:	216	24	22	34	136

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. **Введение в дисциплину**

1.1 Цель и задачи дисциплины. Основные термины: система, проект, проектирование, средство и метод проектирования, методика и методология проектирования, принципы проектирования, техническое решение, дипломный проект и дипломная работа.

1.2 Классификация систем информационной безопасностьи (СИБ) . Место СИБ в системе управления предприятием . Историческая справка.

1.3 Основные задачи, решаемые в СИБ: идентификация состояния объекта, прогнозирование состояния, принятие решения.

Раздел 2. **Основы теории построения систем информационной безопасности**

2.1 Классификация и характеристика обеспечивающих и функциональных подсистем СИБ.

2.2 Понятие целевой функции. Критерии оценки качества СИБ (технические, экономические, социальные): производительность, надежность, достоверность, точность, экономичность, функциональная полнота.

2.3 Построение модели угроз.

2.4 Построение модели нарушителя.

2.5 Построение модели защищаемого объекта.

Раздел 3. **Основы методологии построения систем защиты информации**

3.1 Основные этапы проектирования СИБ. Понятие жизненного цикла СИБ.

3.2 Основные методы проектирования СИБ: оригинальный, типовой, автоматизированный.

3.3 Основные способы проектирования СИБ: способ классификаций, морфологического анализа, групповой, аналогий, алгоритмы ТРИЗ.

3.4 Основные принципы проектирования СИБ: системный, сверху вниз, снизу вверх, встречный, равной надежности, полноты Эшби.

3.5 Классификация и характеристика инструментальных средств проектирования СИБ: по виду метода проектирования, по глобальности охвата процесса проектирования, по степени автоматизации.

3.6 Характеристика основных руководящих документов по организации проектных работ

Раздел 4. Особенности проектирования подсистем информационной безопасности

4.1 Проектирование подсистем защиты доступа

4.2 Проектирование подсистем учета поведения пользователя.

4.3. Проектирование подсистем сетевой защиты.

4.4.Проектирование систем видеонаблюдения

4.5 Проектирование систем защиты выделенных помещений.

Раздел 5. Анализ рисков информационной безопасности автоматизированных систем

5.1 Основы риск-анализа при разработке систем информационной безопасности автоматизированных систем.

5.2 Основы менеджмента информационной безопасности

Раздел 6. Оценка технико-экономической эффективности систем информационной безопасности (СИБ).

6.1. Методы оценки технической и социальной эффективности СИБ.

6.2. Методы оценки экономической эффективности систем информационной безопасности

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Исследование целевой функции построения СИБ и выбор критерия для оценки эффективности проекта	2
2	2	Моделирование системы принятия решений в СИБ	2
3	2	Построение диаграммы Парето	2
4	2	Прогнозирование временных рядов на основе уравнений регрессии	2
5	2	Разработка структуры прототипа СУБД для хранения и мониторинга целостности проектной документации	2
6	2	Разработка технологии аудита целостности проектной документации	2
7	3	Разработка технологии поиска и коррекции скомпрометированных данных в тексте проекта.	2
8	4	Анализ семантической близости текстов проектов с использованием аннотации к проектам и мешков слов	4
9	4	Мониторинг и коррекция семантических изменений в тексте проект-ной документации	4
10	4	Моделирование процесса аудита проектной документации с примене-нием технологии блокчейн	4
11	5	Технология аудита целостности проектной документации на основе анализа сетевого графика проектных работ	2
12	5	Составление и анализ семантического описания графического образа проектного документа в системе распознавания образов.	2
13	6	Технология защиты проектной документации с использованием QR-кода	2
14	6	Технология защиты проектной документации с использованием водяных знаков.	2
Итого			34

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Построение модели нарушителя	2
2	2	Построение модели угроз	2
3	3	Технико-экономическое обоснование на разработку проекта	2
4	3	Разработка концепции проекта	2
5	4	Разработка технического задания	2
6	4	Разработка модельного базиса системы защиты информации	2
7	5	Выбор технических решений в проекте	2
8	5	Разработка инструкции программиста	2
9	6	Разработка инструкции пользователя	2
10	6	Составлении спецификации на аппаратно-программные средства	2
11	6	Оценка эффективности проектных решений	2
Итого:			22

4.4 Курсовой проект (8 семестр)

Примерная тематика курсового проектирования

№	Название темы
1	2
1.	Проектирование системы разграничения доступа в сети
2.	Разработка автоматизированной системы поддержки принятия решений при выборе средств физической защиты
3.	Разработка метода синтеза вейвлетов для выявления аномалий в системах обнаружения вторжений.
4.	Разработка метода автоматизированной оценки рисков
5.	Проектирование АРМ специалиста по информационной безопасности коммерческого банка
6.	Модернизация подсистемы защиты персональных данных
7.	Разработка метода автоматизированного обнаружения атак на основе анализа событий информационной безопасности ЛВС
8.	Разработка метода автоматизированного мониторинга соответствия грифов конфиденциальности документов в мандатной системе контроля доступа
9.	Модернизация системы защиты конфиденциального документооборота
10.	Разработка концепции защиты информации в автоматизированной системе мониторинга технического состояния системы
11.	Проектирование системы видеонаблюдения офиса
12.	Модернизация системы защиты электронного документооборота на основе ЭЦП
13.	Модернизация системы защиты электронного документооборота
14.	Проектирование подсистемы управления доступом сетевым оборудованием региональной сети передачи данных
15.	Разработка метода мониторинга перемещения мобильных объектов информатизации на основе средств спутниковой навигации
16.	Разработка метода автоматизированного выбора стратегии таможенного досмотра по электронным данным декларативных документов на основе семантического анализа и теории игр.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Щелоков, С. А. Проектирование распределенных информационных систем [Текст] : курс лекций: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 230100.68 Информатика и вычислительная техника / С. А. Щелоков, Е. Н. Чернопрудова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. прогр. обеспечения вычисл. техники и автоматизир. систем. - Оренбург : Университет, 2013. - 195 с. : ил. - Библиогр.: с. 194-195. - ISBN 978-5-4417-0332-1.

2. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 080801 "Прикладная информатика (по областям)" и другим экономическим специальностям / Н. Н. Заботина. - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 331 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 326-328. - ISBN 978-5-16-004509-2.

3. Соловьев, И. В. Проектирование информационных систем. Фундаментальный курс [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов / И. В. Соловьев, А. А. Майоров ; Моск. гос. ун-т геодезии и картографии . - М. : Акад. проект, 2009. - 399 с. - (Ученое пособие для вузов). - Прил.: с. 379-393. - Библиогр.: с. 376-378. - ISBN 978-5-8291-1156-4.

5.2 Дополнительная литература

1. Аралбаев, Т. З. Проектирование вычислительных систем [Текст] : методические указания к лабораторным работам / Т. З. Аралбаев, Р. Р. Галимов, Р. И. Хасанов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. вычисл. техники. - Оренбург : ОГУ, 2012. - 65 с. : ил. - Библиогр.: с. 63. - Прил.: с. 64. Издание на др. носителе [Электронный ресурс]
2. Болодурина, И. П. Проектирование компонентов распределенных информационных систем [Текст] : учебное пособие для магистров / И. П. Болодурина, Т. В. Волкова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : Университет, 2012. - 216 с. : ил. - Библиогр.: с. 211-215. - ISBN 978-5-4417-0077-1.
3. Девянин, П.Н. Модели безопасности компьютерных систем [Текст] : учеб.пособие для вузов / П.Н. Девянин. - М. : Академия, 2005. - 144 с.
4. Ретана, А. Принципы проектирования корпоративных IP-сетей = CCIE Professional Development: Advanced IP Network Design [Текст] : пер. с англ. / А. Ретана, Д. Слайс, Р. Уайт. - М. ; СПб. ; Киев : Вильямс, 2002. - 368 с. : ил. - Парал. тит. л. англ. - Пред. указ.: с. 357-367. - ISBN 5-8459-0248-7
5. Торокин, А. А. Инженерно-техническая защита информации [Текст] : учебное пособие для вузов / А. А. Торокин . - М. : Гелиос АРВ, 2005. - 960 с. : ил.. - Библиогр.: с. 934-949.

5.3 Периодическая литература

Журналы:

- Программные продукты и системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016;
- Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы : журнал. - М. : АПР, 2015.;
- Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2019. - N 1-5.

5.4 Интернет-ресурсы

1. Ассоциация по вопросам защиты информации BISA http://bis-expert.ru/
2. Журнал “Information Security” http://www.itsec.ru/articles2/allpubliks
3. Клуб информационной безопасности http://wiki.informationsecurity.club/doku.php/main
4. Научный журнал «Вопросы кибербезопасности» http://cyberrus.com/
5. Официальный сайт ФСТЭК РОССИИ fstec.ru
6. ГОСТ Р 51583-2014 Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении. Общие положения. https://docinfo.ru/gost-r/gost-r-51583-2014/
7. Закон РФ от 21 июля 1993 г. № 5485-1 "О государственной тайне" (в редакции, актуальной с 15 сентября 2015 г., https://base.garant.ru/10102673/
8. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 N 149-ФЗ (последняя редакция). https://gim1-junona.rnd.eduru.ru/media/2018/07/18/1239792338/3.5.4-lokalnye_normativnye_akty-reglamentirujushhi.pdf
9. Федеральный закон РФ "О персональных данных" (152-ФЗ) 2017. https://base.garant.ru/12148567/

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система РЕД ОС.
2. LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
3. LMS Moodle [Электронный ресурс]: система управления курсами – URL: www.moodle.osu.ru – Режим доступа: для авторизированных пользователей.

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 используется лаборатория технических средств защиты информации и систем охранной и пожарной сигнализации, лаборатория периферийных средств и сетевых технологий компьютерный класс, оснащенный компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, стендами пожарно-охранной сигнализации, СТЕНДами SDK - 6.1; SDK - 1.1;

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, выполнения курсовых проектов (ауд.1/313) оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.