

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ Л.Д. Павлова
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы проектирования защищенных инфокоммуникационных систем

09.04.02 «Информационные системы и технологии»
(направленность (профиль): «Информационные системы и технологии»)

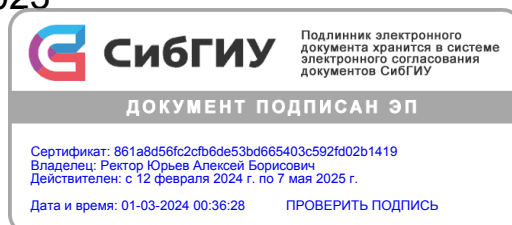
Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- Получение теоретических и практических навыков проектирования защищенных систем связи.

Задачами учебной дисциплины являются:

- Знакомство с современными криптографическими средствами защиты данных;
- Получение знаний о современных технологиях защищенного обмена данными;
- Знакомство с типовыми решениями в области безопасности.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Методология научного познания;
- Разработка и реализация проектов 1.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Модернизация инфокоммуникационных сетей;
- Методы и программное обеспечение научных исследований.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

| Наименование категории (группы) ПК | Код и наименование ПК | Код и наименование индикатора достижения ПК | Планируемые результаты обучения |
|------------------------------------|--|---|--|
| | ПК-2: Способен обеспечивать оптимизацию работы информационных систем | ПК-2.1 Анализирует эффективность функционирования информационных систем | – знать: метрики и способы оценки эффективности функционирования информационных систем. – уметь: оценивать безопасность и защищенность информационных систем. |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | – владеть: навыками оценки эффективности информационных систем. |
|--|--|--|---|

– Универсальные компетенции

| Наименование категории (группы) УК | Код и наименование УК | Код и наименование индикатора достижения УК | Планируемые результаты обучения |
|------------------------------------|--|--|---|
| Системное и критическое мышление | УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | УК-1.1 Выявляет проблемную ситуацию, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов | – знать: способы и технологии выявления уязвимостей программного обеспечения. – уметь: устранять уязвимости программного обеспечения. – владеть: навыками устранения проблем в информационных системах. |
| | | УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации | – знать: способы устранения проблемных ситуаций в информационных системах. – уметь: устранять проблемные ситуации в информационных системах. – владеть: навыками выявления и устранения проблем безопасности в информационных системах. |

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся.

Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс | | ИТОГО | 3 семестр |
|---|------------------------|--------------|------------------|
| Форма промежуточной аттестации | | | экзамен |
| Трудоёмкость | <i>академ. час.</i> | 252 | 252 |
| | <i>зачетных единиц</i> | 7 | 7 |
| Лекции, <i>академ. час.</i> | | 16 | 16 |
| в форме практической подготовки | | 0 | 0 |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i> | | 0 | 0 |
| в форме практической подготовки | | 0 | 0 |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i> | | 24 | 24 |
| в форме практической подготовки | | 0 | 0 |
| Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i> | | 0 | 0 |
| в форме практической подготовки | | 0 | 0 |
| Консультации, <i>академ. час.</i> | | 0 | 0 |
| в форме практической подготовки | | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i> | | 158 | 158 |
| в форме практической подготовки | | 0 | 0 |
| Контроль, <i>академ. час.</i> | | 54 | 54 |
| в форме практической подготовки | | 0 | 0 |

Содержание учебной дисциплины

- Раздел 1 Теоретические аспекты информационной безопасности;
- Тема 1.1 Симметричные алгоритмы;
 - Тема 1.2 Асимметричные алгоритмы;
 - Тема 1.3 Хэш алгоритмы;
 - Тема 1.4 Электронная цифровая подпись;
- Раздел 2 Проектирование защищенных систем;
- Тема 2.1 Защита данных;
 - Тема 2.2 Защита каналов передачи данных;
 - Тема 2.3 Комбинированные защитные механизмы.

5 Перечень тем лекций

| № раздела / темы дисциплины | Темы лекций | Трудоемкость, <i>академ. час</i> | |
|-----------------------------|---|----------------------------------|---------------------------------|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| Раздел 1. | Теоретические аспекты информационной безопасности | | |
| Тема 1.1. | Симметричные алгоритмы | 2 | |
| Тема 1.2. | Асимметричные алгоритмы | 4 | |
| Тема 1.3. | Хэш алгоритмы | 2 | |
| Тема 1.4. | Электронная цифровая | 2 | |

| | | | |
|---------------|------------------------------------|-----------|----------|
| | подпись | | |
| Раздел 2. | Проектирование защищенных систем | | |
| Тема 2.1. | Защита данных | 2 | |
| Тема 2.2. | Защита каналов передачи данных | 2 | |
| Тема 2.3. | Комбинированные защитные механизмы | 2 | |
| Итого: | | 16 | 0 |

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| № раздела / темы дисциплины | Темы практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, <i>академ. час</i> | |
|-----------------------------|---|----------------------------------|---------------------------------|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| Раздел 1. | Теоретические аспекты информационной безопасности | | |
| Тема 1.1. | Симметричные алгоритмы | 4 | |
| Тема 1.2. | Асимметричные алгоритмы | 4 | |
| Тема 1.3. | Хэш алгоритмы | 4 | |
| Тема 1.4. | Электронная цифровая подпись | 4 | |
| Раздел 2. | Проектирование защищенных систем | | |
| Тема 2.1. | Защита данных | 2 | |
| Тема 2.2. | Защита каналов передачи данных | 2 | |
| Тема 2.3. | Комбинированные защитные механизмы | 4 | |
| Итого: | | 24 | 0 |

7 Перечень тем лабораторных работ

| № раздела / темы дисциплины | Темы лабораторных работ | Трудоемкость, <i>академ. час</i> | |
|-----------------------------|-------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| | <i>Отсутствуют</i> | | |
| Итого: | | 0 | 0 |

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

| № раздела / темы дисциплины | Темы курсовых работ (проектов) | Трудоемкость, <i>академ. час</i> | |
|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| | <i>Отсутствуют</i> | | |
| Итого: | | 0 | 0 |

9 Виды самостоятельной работы

| № раздела / темы дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, <i>академ. час</i> | |
|-----------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| Раздел 1. | 1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования. | 100 | |
| Раздел 2. | 1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования. | 58 | |
| <i>Контроль</i> | <i>Подготовка к экзамену</i> | 54 | |
| Итого: | | 212 | 0 |

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Суворова, Г. М. Информационная безопасность : учебное пособие для вузов / Г. М. Суворова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 277 с. — ISBN 978-5-534-16450-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/531084> (дата обращения: 17.08.2023);

2 Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности : учебник и практикум для вузов / под редакцией Т. А. Поляковой, А. А. Стрельцова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 325 с. — ISBN 978-5-534-03600-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/511239> (дата обращения: 17.08.2023);

3 Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 342 с. — ISBN 978-5-534-05142-1. — URL: <https://urait.ru/bcode/515435> (дата обращения: 17.08.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: <http://rusneb.ru>. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Kaspersky Endpoint Security;
- VirtualBox.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Составитель(и):

доцент Добрынин Алексей Сергеевич (кафедра автоматизации и информационных систем).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Методы проектирования защищенных инфокоммуникационных систем»

по направлению подготовки (специальности)

09.04.02 «Информационные системы и технологии»

(направленность (профиль): «Информационные системы и технологии»)

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- Получение теоретических и практических навыков проектирования защищенных систем связи.

Задачами учебной дисциплины являются:

- Знакомство с современными криптографическими средствами защиты данных;
- Получение знаний о современных технологиях защищенного обмена данными;
- Знакомство с типовыми решениями в области безопасности.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Методология научного познания;
- Разработка и реализация проектов 1.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Модернизация инфокоммуникационных сетей;
- Методы и программное обеспечение научных исследований.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- **Профессиональные компетенции**

| Наименование категории | Код и наименование | Код и наименование индикатора | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|--------------------|-------------------------------|---------------------------------|
|------------------------|--------------------|-------------------------------|---------------------------------|

| (группы) ПК | ПК | достижения ПК | |
|--------------------|--|---|---|
| | ПК-2: Способен обеспечивать оптимизацию работы информационных систем | ПК-2.1 Анализирует эффективность функционирования информационных систем | <ul style="list-style-type: none"> – знать: метрики и способы оценки эффективности функционирования информационных систем. – уметь: оценивать безопасность и защищенность информационных систем. – владеть: навыками оценки эффективности информационных систем. |

– Универсальные компетенции

| Наименование категории (группы) УК | Код и наименование УК | Код и наименование индикатора достижения УК | Планируемые результаты обучения |
|---|--|--|---|
| Системное и критическое мышление | УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | УК-1.1 Выявляет проблемную ситуацию, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов | <ul style="list-style-type: none"> – знать: способы и технологии выявления уязвимостей программного обеспечения. – уметь: устранять уязвимости программного обеспечения. – владеть: навыками устранения проблем в информационных системах. |
| | | УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации | <ul style="list-style-type: none"> – знать: способы устранения проблемных ситуаций в информационных системах. – уметь: устранять проблемные ситуации в информационных системах. – владеть: навыками выявления и устранения проблем безопасности в информационных системах. |

4 Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс | | ИТОГО | 3 семестр |
|---|------------------------|--------------|------------------|
| Форма промежуточной аттестации | | | экзамен |
| Трудоёмкость | <i>академ. час.</i> | 252 | 252 |
| | <i>зачетных единиц</i> | 7 | 7 |
| Лекции, <i>академ. час.</i> | | 16 | 16 |
| в форме практической подготовки | | 0 | 0 |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i> | | 0 | 0 |
| в форме практической подготовки | | 0 | 0 |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i> | | 24 | 24 |
| в форме практической подготовки | | 0 | 0 |
| Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i> | | 0 | 0 |
| в форме практической подготовки | | 0 | 0 |
| Консультации, <i>академ. час.</i> | | 0 | 0 |
| в форме практической подготовки | | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i> | | 158 | 158 |
| в форме практической подготовки | | 0 | 0 |
| Контроль, <i>академ. час.</i> | | 54 | 54 |
| в форме практической подготовки | | 0 | 0 |

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Теоретические аспекты информационной безопасности;

Тема 1.1 Симметричные алгоритмы;

Тема 1.2 Асимметричные алгоритмы;

Тема 1.3 Хэш алгоритмы;

Тема 1.4 Электронная цифровая подпись;

Раздел 2 Проектирование защищенных систем;

Тема 2.1 Защита данных;

Тема 2.2 Защита каналов передачи данных;

Тема 2.3 Комбинированные защитные механизмы.

6 Составитель(и):

доцент Добрынин Алексей Сергеевич (кафедра автоматизации и информационных систем).