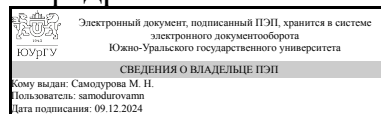


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



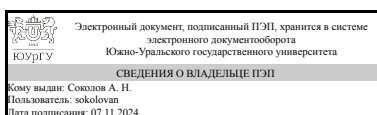
М. Н. Самодурова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М1.06.01 Обеспечение целостности данных технических систем
для направления 12.04.01 Приборостроение
уровень Магистратура
магистерская программа Цифровая индустрия
форма обучения очная
кафедра-разработчик Защита информации

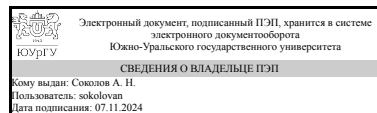
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 22.09.2017 № 957

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



А. Н. Соколов

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



А. Н. Соколов

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является знакомство студентов с принципами, особенностями и способами обеспечения целостности и подлинности данных для всего жизненного цикла на информационно-измерительных объектах. Задачами дисциплины являются: - изучение системы целостности данных на информационно-измерительных объектах; - обучение принципам анализа с целью выявления потенциальных уязвимостей при сохранении целостности информации; - выработка умений классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности для объектов измерения и контроля, эффективно использовать различные методы и средства защиты информации от подмены или модификации; - изучение основных средств и способов обеспечения целостности данных на информационно-измерительных объектах, принципов построения и алгоритмы защиты информации.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Обеспечение целостности данных технических систем» является неотъемлемой составной частью профессиональной подготовки специалистов по специальности 12.04.01 Приборостроение, специализации «Цифровая индустрия». Вместе с другими дисциплинами специального цикла изучение данной дисциплины призвано формировать специалиста и, в частности, вырабатывать у него такие качества, как способность к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению и систематизации информации, а также способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
--	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

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 4 з.е., 144 ч., 75,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	68,5	68,5
Выполнение заданий поисково – исследовательского характера	34,25	34.25
Проработка лекционного материала	34,25	34.25
Консультации и промежуточная аттестация	11,5	11,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Технические объекты в области обеспечения целостности данных	6	6	0	0
2	Общий порядок анализа технических объектов по степени уязвимости целостности данных.	22	8	0	14
3	Особенности обеспечения целостности данных для всего жизненного цикла технических объектов использующих системы измерения и контроля.	16	6	0	10
4	Организационно-технические и режимные меры по обеспечению целостности и подлинности данных	12	6	0	6
5	Существующие средства для обеспечения целостности данных технических систем и оценка их эффективности	6	4	0	2
6	Системы обнаружения подмены информации в технических системах	2	2	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Обеспечение целостности при передаче данных на технических объектах инфраструктуры Российской Федерации	4
2	1	Организационные основы обеспечения целостности данных .	2
3	2	Общий порядок анализа технических объектов по степени уязвимости целостности данных.	2
4	2	Показатели значимости технических объектов	2
5	2	Обязанности субъектов по обеспечению целостности и подлинности данных на информационно-измерительных объектах	2
6	2	Порядок взаимодействия с федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным в области обеспечения аутентификации источника	2

		информации при работе с сетевыми беспроводными датчиками.	
7	3	Стадии жизненного цикла обеспечения целостности и аутентификации данных получаемых от различных объектов.	1
8	3	Требования к созданию систем проверки аутентификации и целостности данных для значимых информационно-измерительных объектах инфраструктуры и обеспечению их функционирования .	1
9	3	Анализ угроз безопасности целостности информации и разработка модели возможных угроз при передаче, хранении или отображении данных.	4
10	4	Планирование и разработка мероприятий по обеспечению безопасности значимых информационно- измерительных объектов (датчики, приборы, автоматизированные системы).	2
11	4	Существующие средства для обеспечения целостности данных технических систем.	1
12	4	Установление требований к обеспечению целостности информационного взаимодействия в существующих технических системах измерения.	1
13	4	Существующие алгоритмы по обеспечению целостности информационного взаимодействия в существующих технических системах измерения.	2
14	5	Средства защиты целостности информационного взаимодействия в технических объектах и оценка их эффективности.	2
15	5	Системы обнаружения подмены информации в технических системах.	2
16	6	Контроль мер обеспечения целостности данных на технических объектах.	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	АУТЕНТИФИКАЦИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАРОЛЕЙ	2
2	2	ОДНОРАЗОВЫЕ ПАРОЛИ. СХЕМА АУТЕНТИФИКАЦИИ «ОТКЛИК—ОТЗЫВ»	2
3	2	Распространенные методы взлома системы контроля целостности информации.	2
4	2	Получение пароля к информационной системе на основе ошибок администратора и пользователей	4
5	2	Получение пароля на основе ошибок в реализации системы обеспечивающей целостность и подлинность данных.	4
6	3	Рассмотрение возможных действий злоумышленников. Анализ угроз и уязвимостей нарушающих конфиденсальность и целостность данных. Подготовка модели угроз со стороны злоумышленников.	6
7	3	Ошибки, приводящие к возможности атак на целостность и подлинность информации в технических системах.	2
8	3	Разработка требований к оформлению концепции для всего жизненного цикла обеспечения целостности и подлинности информации в технических системах.	2
9	4	Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на техническом объекте. Недостатки маршрутизаторов с фильтрацией пакетов. Недостатки брандмауэров	2
10	4	Разработка организационно-распорядительных документов по обеспечению	2

		целостности технических объектов.	
11	4	Выявление вторжений в реальном времени.	2
12	5	Выбор средств по обеспечению целостности и подлинности информации в технических системах.	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение заданий поисково – исследовательского характера	Конспект лекций	2	34,25
Проработка лекционного материала	Конспект лекций	2	34,25

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-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	2	Текущий контроль	Практическая работа №1	1	10	10 баллов выставляется студенту, который полностью освоил тему, выполнил и защитил ПЗ на отлично. 5 баллов выставляется студенту который не полностью освоил тему, выполнил и защитил ПЗ на удовлетворительно. 0 баллов выставляется студенту который не освоил тему, не выполнил и не защитил ПЗ .	экзамен
2	2	Текущий контроль	Оценка выступления студента на семинаре по теме занятия	1	10	10 баллов выставляется студенту, который полностью освоил тему, выполнил и защитил ПЗ на отлично. 5 баллов выставляется студенту который не полностью освоил тему, выполнил и защитил ПЗ на удовлетворительно. 0 баллов выставляется студенту который не освоил тему, не выполнил и не защитил ПЗ .	экзамен
3	2	Промежуточная аттестация	Выполнение тестовых заданий	-	4	10 баллов выставляется студенту, который полностью освоил тему, выполнил и защитил ПЗ и тестовые задания на отлично. 5 баллов выставляется студенту	экзамен

						который не полностью освоил тему, выполнил и защитил ПЗ и тестовые задания на удовлетворительно. 0 баллов выставляется студенту который не освоил тему, не выполнил и не защитил ПЗ и тестовые задания.	
--	--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. (в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09)). Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (экзамен или зачет) для улучшения своего итогового рейтинга по дисциплине. Если экзамен: Оценка за дисциплину формируется на основе величины текущего рейтинга обучающегося по дисциплине: "Отлично" - величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %; "Хорошо" - величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %; "Удовлетворительно" - величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %; "Неудовлетворительно" - величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3

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:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Вострецова, Е. В. В78 Основы информационной безопасности : учебное пособие для студентов вузов / Е. В. Вострецова. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2019. — 204 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Вострецова, Е. В. В78 Основы информационной безопасности : учебное пособие для студентов вузов / Е. В. Вострецова. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2019. — 204 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Девянин, П.Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2017. — 338 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/111049 — Загл. с экрана.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Технические средства и методы защиты информации. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.П. Зайцев [и др.]. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2012. — 616 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5154 — Загл. с экрана.
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бузов, Г.А. Защита информации ограниченного доступа от утечки по техническим каналам. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2015. — 586 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/94555 — Загл. с экрана.
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Криулин, А. А. Основы безопасности прикладных информационных технологий и систем : учебное пособие / А. А. Криулин, В. С. Нефедов, С. И. Смирнов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167606 (дата обращения: 16.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Алешкин, А. С. Аппаратные и программные средства поиска уязвимостей при моделировании и эксплуатации информационных систем (обеспечение информационной безопасности) : учебное пособие / А. С. Алешкин, С. А. Лесько, Д. О. Жуков. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167600 (дата обращения: 16.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	910 (3б)	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 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, Mozilla Firefox, Орион, VidioNET.
Лекции	912 (3б)	Комплект компьютерного оборудования, LCD Проектор, Экран проекционный, настенные стенды по защите информации (5 шт.), программное обеспечение: ОС Windows 7 , MS Office 2010, Matlab, WinRar, Mozilla Firefox, Консультант+.