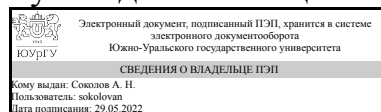


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности



А. Н. Соколов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.32 Программно-аппаратные средства защиты информации
для специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

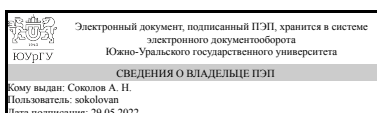
уровень Специалитет

форма обучения очная

кафедра-разработчик Защита информации

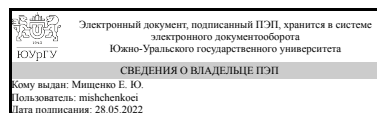
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, утверждённым приказом Минобрнауки от 26.11.2020 № 1457

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



А. Н. Соколов

Разработчик программы,
старший преподаватель



Е. Ю. Мищенко

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является подготовка специалистов в области проектирования средств обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем и привитие навыков разработки и анализа компонентов автоматизированных систем. Задачи дисциплины: - изучение моделей угроз и модели нарушителя информационной безопасности автоматизированной системы; - изучение методов анализа проектных решений по обеспечению безопасности автоматизированных систем; - получение практических навыков проектирования систем защиты информации автоматизированной системы; - изучение методов анализа угроз и уязвимостей проектируемых и эксплуатируемых автоматизированных систем; - получение навыков использования программно-аппаратных средств обеспечения безопасности сетей автоматизированных систем.

Краткое содержание дисциплины

Цели и задачи обеспечения безопасности информационных технологий в различных режимах обработки. Правовые, нормативно-технические и организационные требования к средствам защиты информации. Подсистема контроля доступа пользователей к ресурсам. Подсистема регистрации и учета. Подсистема контроля целостности. Подсистема криптографической защиты. Межсетевое экранирование. Правовые, нормативно-технические и организационные требования к криптографическим средствам защиты информации. Виртуальные частные сети. Контроль защищенности информации.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-9 Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации	Знает: программно-аппаратные средства защиты информации в типовых операционных системах, системах управления базами данных, компьютерных сетях Умеет: конфигурировать программно-аппаратные средства защиты информации в соответствии с заданными политиками безопасности Имеет практический опыт: проектирования системы защиты объекта информатизации от утечек информации за счет несанкционированного доступа

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.23 Введение в графические системы общего и специализированного назначения	1.О.43 Киберфизические системы

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.23 Введение в графические системы общего и специализированного назначения	Знает: основные положения стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы программной документации (ЕСПД), элементы компьютерного дизайна и графического отображения объектов в виде чертежей или рисунков Умеет: применять требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы программной документации (ЕСПД), применять методы построения компьютерных моделей изделий Имеет практический опыт: разработки технической документации в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы программной документации (ЕСПД), элементарных геометрических построений при помощи средств компьютерной графики; построения двумерных и трехмерных (3D) изображений изделий

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 111,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	8
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	48	48
Лекции (Л)	56	32	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	0	24
Лабораторные работы (ЛР)	16	16	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	104,25	53,75	50,5
Изучение материалов по плану СРС	59,25	41,75	17,5
Курсовая работа	33	0	33
Подготовка к лабораторным работам, оформление результатов	12	12	0
Консультации и промежуточная аттестация	15,75	6,25	9,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен, КР

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	Цели и задачи обеспечения безопасности информационных технологий в различных режимах обработки	2	2	0	0
3	Правовые, нормативно-технические и организационные требования к средствам защиты информации	16	16	0	0
4	Подсистема контроля доступа пользователей к ресурсам	12	4	4	4
5	Подсистема регистрации и учета	6	2	2	2
6	Подсистема контроля целостности	12	4	4	4
7	Подсистема криптографической защиты	6	4	2	0
8	Межсетевое экранирование	8	4	2	2
9	Правовые, нормативно-технические и организационные требования к криптографическим средствам защиты информации	10	6	4	0
10	Виртуальные частные сети	14	8	4	2
11	Контроль защищенности информации	8	4	2	2

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1	1	Введение	2
2	2	Цели и задачи обеспечения безопасности информационных технологий в различных режимах обработки	2
3	3	Требования к защищенности средств вычислительной техники, классы защищенности средств защиты информации от несанкционированного доступа	2
4	3	Требования к доверию, уровни отсутствия недеklarированных возможностей (НДВ)	2
5	3	Требования к межсетевым экранам (МЭ), типы и классы защищенности МЭ	2
21	3	Требования к системам обнаружения вторжений (СОВ), типы и классы защищенности СОВ	2
22	3	Требования к средствам антивирусной защиты (САВЗ), типы и классы защищенности САВЗ	2
23	3	Требования к средствам доверенной загрузки (СДЗ), типы и классы защищенности СДЗ	2
24	3	Требования безопасности операционных систем (ОС), типы и классы защищенности ОС	2
25	3	Система сертификации ФСТЭК РФ	2
6	4	Идентификация, аутентификация. Аппаратные и программные средства санкционированной загрузки. Авторизация. Аппаратные ключи пользователей	2
7	4	Дискреционный доступ. Мандатный доступ, его реализация для файлов, папок и процессов. Управление потоками информации	2
8	5	Регистрация событий в ОС и СЗИ. Реализация маркировки и учета документов. Гарантированное удаление информации	2
9	6	Контроль целостности файлов и папок. Контроль нарушения аппаратной конфигурации. Санкционированное использование внешних носителей	2

10	6	Замкнутая программная среда. Особенности реализации в различных СЗИ	2
11	7	Хранение информации в зашифрованном виде. Монопольный и коллективный доступ к контейнерам. Особенности реализации в различных СЗИ	2
12	7	Протокол Kerberos 5 в доменных сетях	2
13	8	Фильтрация пакетов. Трансляция сетевых адресов. Администрирование МЭ, схемы применения. Особенности реализации в различных СЗИ	4
14	9	Симметричное шифрование, ГОСТ Р 34.12-2018	2
15	9	ЭЦП, и асимметричное шифрование, хеширование. ГОСТ Р 34.10-2018, ГОСТ 34.11-2018	2
16	9	Проблемы распределения и управления ключевой информацией. Система сертификация средств криптографической защиты информации	2
17	10	Центр управления сетью. Адресация	2
18	10	Ключевой удостоверяющий центр	2
19	10	Криптошлюз, клиент сети. Закрытый и открытый трафик. Туннелирование. Особенности реализации в различных СЗИ	4
20	11	Средства контроля защищенности информации для различных подсистем защиты	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	4	Мандатный доступ, его реализация для файлов, папок и процессов.	4
2	5	Регистрация событий входа-выхода, запуска задач.	2
3	6	Подсистема контроля целостности	4
4	7	Подсистема криптографической защиты	2
5	8	Межсетевое экранирование	2
6	9	Правовые, нормативно-технические и организационные требования к криптографическим средствам защиты информации	4
7	10	Виртуальные частные сети	2
8	10	Криптошлюз. Туннелирование.	2
9	11	Контроль защищенности информации	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
3	4	Реализация разграничения доступа к внешним устройствам.	2
5	4	Управление потоками информации.	2
9	5	Гарантированное удаление информации.	2
10	6	Контроль целостности файлов и папок.	2
11	6	Контроль нарушения аппаратной конфигурации. Санкционированное использование внешних носителей.	2
14	8	Фильтрация пакетов.	2
16	10	Центр управления сетью. Адресация. Ключевой удостоверяющий центр.	2
21	11	Средства контроля защищенности информации для подсистемы контроля целостности.	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Изучение материалов по плану СРС	ЧЕРНОКНИЖНЫЙ Г. М. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ И СЕТЯХ. учебное пособие. - Год издания: 2020 Место издания: Санкт-Петербург Число страниц: 90	7	41,75
Изучение материалов по плану СРС	ЧЕРНОКНИЖНЫЙ Г. М. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ И СЕТЯХ. учебное пособие. - Год издания: 2020 Место издания: Санкт-Петербург Число страниц: 90	8	17,5
Курсовая работа		8	33
Подготовка к лабораторным работам, оформление результатов		7	12

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	7	Промежуточная аттестация	контрольная работа	-	2	0 - неправильный ответ, 1- неполный ответ, 2- полный ответ	зачет
2	8	Промежуточная аттестация	контрольная работа	-	2	0 - неправильный ответ, 1- неполный ответ, 2- полный ответ	экзамен
3	7	Текущий контроль	отчет о лабораторной работе №1	1	2	0 - не представлено, 1 - сделано с ошибками, 2 - сделано правильно	зачет
4	7	Текущий контроль	отчет о лабораторной работе №2	1	2	0 - не представлено, 1 - сделано с ошибками, 2 - сделано правильно	зачет
5	7	Текущий контроль	отчет о лабораторной работе №3	1	2	0 - не представлено, 1 - сделано с ошибками, 2 - сделано правильно	зачет
6	7	Текущий контроль	отчет о лабораторной работе №4	1	2	0 - не представлено, 1 - сделано с ошибками, 2 - сделано правильно	зачет

7	7	Текущий контроль	отчет о лабораторной работе №5	1	2	0 - не представлено, 1 - сделано с ошибками, 2 - сделано правильно	зачет
8	8	Текущий контроль	работа с реестром ФСТЭК, средства обнаружения вторжений	1	2	0 - СЗИ не найдено, 1 - найдено менее 3х СЗИ, 2 - найдено 3 СЗИ	экзамен
9	8	Текущий контроль	работа с реестром ФСТЭК, средства антивирусной защиты	1	2	0 - СЗИ не найдено, 1 - найдено менее 3х СЗИ, 2 - найдено 3 СЗИ	экзамен
10	8	Текущий контроль	работа с реестром ФСТЭК, средства доверенной загрузки	1	2	0 - СЗИ не найдено, 1 - найдено менее 3х СЗИ, 2 - найдено 3 СЗИ	экзамен
11	8	Текущий контроль	работа с реестром ФСТЭК, межсетевые экраны	1	2	0 - СЗИ не найдено, 1 - найдено менее 3х СЗИ, 2 - найдено 3 СЗИ	экзамен
12	8	Текущий контроль	работа с реестром ФСТЭК, операционные системы	1	2	0 - СЗИ не найдено, 1 - найдено менее 3х СЗИ, 2 - найдено 3 СЗИ	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Студент получает два вопроса и устно отвечает преподавателю. Два полных ответа - отл, Один полный, другой неполный - хор, Два неполных ответа - удов, Один неправильный ответ - неуд	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
зачет	Студент получает один вопрос и устно отвечает преподавателю. Неправильный ответ - незачет, правильный - зачет	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОПК-9	Знает: программно-аппаратные средства защиты информации в типовых операционных системах, системах управления базами данных, компьютерных сетях	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-9	Умеет: конфигурировать программно-аппаратные средства защиты информации в соответствии с заданными политиками безопасности	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-9	Имеет практический опыт: проектирования системы защиты объекта информатизации от утечек информации за счет несанкционированного доступа	+	+										

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. Программно-аппаратные средства защиты информации:

Методические указания к курсовой работе

2. Программно-аппаратная защита информации - Конспект лекций

3. Программно-аппаратные средства защиты информации:

Методические указания к курсовой работе

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Программно-аппаратные средства защиты информации:

Методические указания к курсовой работе

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	eLIBRARY.RU	БАГАНОВА З.А., МАГОМЕДОВА П.О., АРИПОВА М.М. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ. - ВОПРОСЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА - Номер: 4 Год: 2021 Страницы: 396-406 https://elibrary.ru/item.asp?id=45672526
2	Дополнительная литература	eLIBRARY.RU	ИСАЕВА Ю. А., ГОЛДОБИНА А.С, НИКУЛИН Д. М. ПРОВЕДЕНИЕ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ НА ЗНАЧИМЫХ ОБЪЕКТАХ КРИТИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИНФРАСТРУКТУР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. ИНТЕРЭКСПО ГЕО-СИБИРЬ - Том: 6Номер: 1 Год: 2020 Страницы: 155-160 https://elibrary.ru/item.asp?id=44010566
3	Дополнительная литература	eLIBRARY.RU	КУЦ Д. В., ПОРШНЕВ С. В. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛНОМОЧНОЙ МОДЕЛИ РАЗГРАНИЧЕНИЯ ДОСТУПА В СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВАХ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА. - ВЕСТНИК УРФО. БЕЗОПАСНОСТЬ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СФЕРЕ - Номер: 3 (37) Год: 2020 Страницы: 27-33 https://elibrary.ru/item.asp?id=44306108
4	Дополнительная литература	eLIBRARY.RU	БОЧКАРЕВА Т.О., КОВШИКОВ В.А., БОГАТИКОВ В.Н. СЕРТИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ. - АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

			ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ УИС сборник трудов конференции Год издания: 2016 Страницы: 67-70 https://elibrary.ru/item.asp?id=27597207
5	Основная литература	eLIBRARY.RU	ЧЕРНОКНИЖНЫЙ Г. М. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ И СЕТЯХ. учебное пособие. - Год издания: 2020 Место издания: Санкт-Петербург Число страниц: 90 https://elibrary.ru/item.asp?id=46410288
6	Основная литература	eLIBRARY.RU	ШАНЫГИН В.Ф. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ. учебное пособие Год издания: 2017 Место издания: Саратов Число страниц: 702 https://elibrary.ru/item.asp?id=29994910
7	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Программно-аппаратные средства защиты информации : учебно-методическое пособие / С. И. Штеренберг, А. М. Гельфанд, Д. В. Рыжаков, Р. А. Фатхутдинов. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2017. — 98 с. https://e.lanbook.com/book/180093
8	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сертификация средств защиты информации : учебное пособие / А. А. Миняев, Юркин, М. М. Ковцур, К. А. Ахrameева. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. — 88 с. https://e.lanbook.com/book/180100
9	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Булычев, Г. Г. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности : методические рекомендации / Г. Г. Булычев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020 — Часть 1 — 2020. — 23 с. https://e.lanbook.com/book/163812
10	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Булычев, Г. Г. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности : методические указания / Г. Г. Булычев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020 — Часть 2 — 2020. — 46 с. https://e.lanbook.com/book/163932

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(31.12.2020)

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	913 (36)	Автоматизированные рабочие места (на базе ОС Windows 10). Программные средства управления доступом к данным: Secret Net 8.5 (автономный вариант), Страж 4.0. Программные средства шифрования ViPNet Custom 4.4. Межсетевые экраны ViPNet, Custom 4.4. Программные средства дублирования и восстановления данных Cobian Backup 11.

		Средства мониторинга состояния автоматизированных систем AlienVault OSSIM SIEM
Лабораторные занятия	906 (36)	Средство антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security; Программно-аппаратный комплекс защиты информации от несанкционированного доступа - Secret Net 8.5 (включая аппаратные средства аутентификации пользователя); Межсетевой экран ViPNet Custom 4.4 (включающий криптографические средства защиты информации); Средство сканирования защищенности компьютерных сетей Ревизор Сети 3.0; Устройство чтения смарт-карт и радиометок PC-Linked Smart Card Reader ACR3901; ПО: Windows 7, Консультант+
Лекции	912 (36)	Комплект компьютерного оборудования, LCD Проектор, Экран проекционный, настенные стенды по защите информации (5 шт.), программное обеспечение: ОС Windows 7 , MS Office 2016, Matlab, WinRar, Mozilla Firefox, Консультант+.