МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
_____ С.И. Лукьянов

26.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Направление подготовки (специальность)
10.05.03 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ
Направленность (профиль/специализация) программы
10.05.03 специализация N 7 "Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем";

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Информатики и информационной безопасности
Курс	3
Семестр	6

Магнитогорск
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (приказ Минобрнауки России от 01.12.2016 г. № 1509)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности
18.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
26.02.2020 г. протокол № 5

Председатель _____ С.И. Лукьянов

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ИиИБ, канд. техн. наук _____ У.В. Михайлова

Рецензент:
Начальник отдела информационной безопасности АО "КУБ",

_____ М.М. Близнецов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности» является формирование профессиональных навыков администрирования подсистем информационной безопасности автоматизированной системы и подготовка к деятельности, связанной с эксплуатацией и обслуживанием современных программно-аппаратных СЗИ в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности «Информационная безопасность автоматизированных систем». Дисциплина «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности» рассматривает базовые теоретические понятия, лежащие в основе программно-аппаратной защиты информации.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Организация ЭВМ и вычислительных систем

Введение в специальность

Теория информации

Информатика

Языки программирования

Учебная-практика по получению первичных профессиональных умений, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Сети и системы передачи информации

Основы информационной безопасности

Информационные технологии. Базы данных

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Информационная безопасность распределенных информационных систем

Криптографические методы защиты информации

Методы и стандарты оценки защищенности компьютерных систем

Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности

Тестирование систем защиты информации автоматизированных систем

Защита электронного документооборота

Методы мониторинга информационной безопасности АС

Аттестация АИС

Производственная-практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Разработка эксплуатационной документации на системы защиты информации автоматизированных систем

Управление информационной безопасностью

Защита программного обеспечения

Информационная безопасность систем организационного управления

Научно-исследовательская работа

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Производственная-преддипломная практика

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-8 способностью к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий	
Знать	Классификацию современных программных и программно-аппаратных СЗИ. Состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения программных и программно-аппаратных средств ЗИ. Типовые структуры и принципы организации программных и программно-аппаратных СЗИ.
Уметь	Осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области программных и программно-аппаратных средств ЗИ и систем с применением современных информационных технологий. Основные принципы работы всех подсистем системы ИБ АС.
Владеть	Навыками работы с подсистемами системы информационной безопасности автоматизированной системы. Навыками администрирования системы ИБ АС.
ПК-10 способностью применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	
Знать	Способы и средства защиты информации с использованием программно-аппаратных средств обеспечения ИБ. Способы контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных СЗИ.
Уметь	Исследовать эффективность контрольных проверок работоспособности применяемых программно-аппаратных средств защиты информации. Анализировать программные, архитектурно-технические и схемотехнические решения компонентов автоматизированных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей ИБ АС.
Владеть	Навыками анализа основных характеристик и возможностей телекоммуникационных систем по передаче информации. Навыками использования программно-аппаратных средств обеспечения ИБ АС. Навыками анализа программных, архитектурно-технических и схемотехнических решении компонентов АС с целью выявления потенциальных уязвимостей ИБ АС.
ПК-14 способностью проводить контрольные проверки работоспособности применяемых программно-аппаратных, криптографических и технических средств защиты информации	

Знать	Виды программных и программно-аппаратных средств защиты информации. Принципы администрирования системы ИБ АС. Способы контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных и программно- аппаратных СЗИ.
Уметь	Самостоятельно настраивать программные и программно- аппаратные средства обеспечения ИБ. Исследовать эффективность контрольных проверок работоспособности применяемых программных и программно- аппаратных СЗИ. Применять программные и программно-аппаратные средства обеспечения ИБ.
Владеть	Техникой настройки программных и программно-аппаратных средств обеспечения ИБ. Навыками использования программных и программно-аппаратных средств обеспечения ИБ АС. Навыками анализа архитектурно-технических и схемотехнических решений компонентов АС с целью выявления потенциальных уязвимостей ИБ АС.

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе:

– контактная работа – 89 акад. часов:

– аудиторная – 85 акад. часов;

– внеаудиторная – 4 акад. часов

– самостоятельная работа – 55,3 акад. часов;

– подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Общие положения защиты информации программно-аппаратными средствами.								
1.1 Предмет и содержание дисциплины. Принципы работы систем обработки и передачи информации.	6	2	1/1И		1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к КТ.	Контрольное тестирование	ОПК-8, ПК-10
1.2 Задачи и методы защиты информации программно-аппаратными средствами.		2	1/1И		1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к КТ.	Компьютерное тестирование	ОПК-8, ПК-10
Итого по разделу		4	2/2И		2			
2. Задачи и методы защиты информации от НСД.								

2.1 Применение СЗИ от НСД для организации защищенных компьютерных систем.	6	4	3/2И		3	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР и ИДЗ.	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-8, ПК-10, ПК-14
2.2 Электронные ключи и идентификаторы.		2	4/2И		4	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР и ИДЗ.	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-8, ПК-10, ПК-14
Итого по разделу		6	7/4И		7			
3. СЗИ от НСД «СТРАЖ NT».								
3.1 Механизмы системы защиты СЗИ «СТРАЖ NT». Администрирование СЗИ. Аварийное снятие и восстановление системы защиты.	6	8	15/5И		15	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к лабораторной работе.	Выполнение лабораторной аудиторной раьоты	ОПК-8, ПК-10, ПК-14
3.2 Редактирование параметров системного аудита. Установка параметров целостности. Назначение грифа. Контроль устройств.		8	10/3И		10	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к лабораторной работе.	Выполнение лабораторной контрольной работы	ОПК-8, ПК-10, ПК-14
Итого по разделу		16	25/8И		25			
4. Обеспечение разграничения и контроля доступа пользователей различными способами.								

4.1 Обеспечение безопасности доступа к данным и приложениям ИС на основе продуктов MicroSoft, Oracle и Aladdin.	6	4	12/4И		15	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к ЛР.	Лабораторная работа	ОПК-8, ПК-10, ПК-14
4.2 Обеспечение разграничения и контроля доступа пользователей к техническим средствам вычислительной сети, на которых будет обрабатываться информация с использованием изделий семейства АПМДЗ «КРИПТОН-ЗАМОК».		4	5/4И		6,3	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к ЛР.	Лабораторная работа	ОПК-8, ПК-10, ПК-14
Итого по разделу		8	17/8И		21,3			
5. Экзамен								
5.1 Экзамен	6					Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к экзамену.	Экзамен	
Итого по разделу								
Итого за семестр		34	51/22И		55,3		экзамен	
Итого по дисциплине		34	51/22И		55,3		экзамен	ОПК-8,ПК-10,ПК-14

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины используются:

1) Традиционная технология, включающая в себя объяснение преподавателя на лекциях, самостоятельную работу с учебной и справочной литературой по дисциплине, выполнение заданий по методическим указаниям. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

a) Вводная лекция – для целостного представления об учебном предмете и анализа учебно-методической литературы;

b) Обзорные лекции – для систематизации научных знаний на высоком уровне с использованием ассоциативных связей в процессе представления и осмысления информации;

c) Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя);

d) Семинар – беседа преподавателя и обучающихся, обсуждение заранее подготовленных сообщений по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы;

e) Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму;

f) Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2) Разделно-компетентностная технология, включающая в себя жесткое структурирование содержания учебного материала, сопровождающаяся обязательными блоками домашних заданий, контрольных работ и тестированием по каждой теме содержания курса. Формы учебных занятий с использованием Разделно-компетентностной технологии:

a) Кейс-методы – для овладения системой знаний и умений и творческого их использования в профессиональной деятельности и самообразовании; для квалифицированного и независимого решения профессиональных задач; для ориентации в многообразии учебных программ, пособий, литературы и выбора наиболее эффективных в применении к конкретной ситуации; для осуществления саморефлексии для дальнейшего профессионального, творческого роста и социализации личности.

3) Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе личностно значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды. Формы учебных занятий с использованием интерактивных технологий:

a) Case-study – для анализа реальных проблемных ситуаций и поиска лучших вариантов решений, разбор результатов тематических контрольных работ, анализ ошибок, совместный поиск вариантов рационального решения проблемы.

b) Методы IT – для применения компьютеров в процессе освоения дисциплины и доступа к ЭОР кафедры и Интернет-ресурсам.

c) Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-прессконференция.

d) Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе (межгрупповой диалог, дискуссия как спор-диалог).

e) Контекстное обучение – для мотивации обучающихся к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применение. Овладев в рамках изучения дисциплины навыками обеспечения безопасности информации с помощью типовых программных средств, обучающийся приобретет способность участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем по профилю своей профессиональной деятельности;

f) Междисциплинарное обучение – для использования знаний из различных областей, их группировки и концентрации в контексте решаемой задачи. Для реализации данного метода обучения обучающимся выдаются задания по решения задач из другой предметной области.

4) Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности обучающихся. Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

a) Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

b) Лекция «вдвоем» (бинарная лекция) – изложение материала в форме диалогического общения двух преподавателей (например, реконструкция диалога представителей различных научных школ, «ученого» и «практика» и т.п.).

c) Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от обучающегося применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

d) Практическое занятие на основе кейс-метода – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации. разбор результатов тематических контрольных работ, анализ ошибок, совместный поиск вариантов рационального решения учебной проблемы.

5) Игровые технологии – организация образовательного процесса, основанная на реконструкции моделей поведения Формы учебных занятий с использованием предложенных сценарных условий. Формы учебных занятий с использованием игровых технологий:

a) Учебная игра – форма воссоздания предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности специалиста, моделирования таких систем отношений, которые характерны для этой деятельности как целого.

b) Деловая игра – моделирование различных ситуаций, связанных с выработкой и принятием совместных решений, обсуждением вопросов в режиме «мозгового штурма», реконструкцией функционального взаимодействия в коллективе и т.п.

c) Ролевая игра – имитация или реконструкция моделей ролевого поведения в предложенных сценарных условиях.

6) Технологии проектного обучения – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную

учебно-познавательную деятельность группы обучающихся, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексию. Основные типы проектов:

a) Исследовательский проект – структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем).

b) Творческий проект, как правило, не имеет детально проработанной структуры; учебно-познавательная деятельность обучающихся осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (газета, фильм, праздник, издание, экскурсия и т.п.).

c) Информационный проект – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории).

7) Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

a) Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

b) Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения задач и выполнения упражнений, которые определяет преподаватель для студента с использованием методов IT .

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде чтения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя, а так же с применением кейс-технологий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде докладов и выполнения индивидуальных заданий, которые определяет преподаватель для обучающегося.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде чтения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя.

Тема 1-4

Вопросы:

1. Разновидности ключей Rutoken.
2. Отличия ключей eToken от Rutoken.
3. Особенности ключей Guardant.
4. Методы защиты информации от НСД.
5. Обеспечение разграничения и контроля доступа пользователей к техническим средствам вычислительной сети на примере АПМДЗ «КРИПТОН-ЗАМОК».
6. Предмет и задачи программно-аппаратной защиты информации.
7. Идентификация и аутентификация пользователя.
8. Типовые схемы идентификации и аутентификации пользователя.
9. Управление доступом к информации в КС.
10. Основные механизмы систем защиты информации в ИС на примере СЗИ «Страж NT».
11. Обеспечение безопасности доступа к данным и приложениям ИС на основе продуктов MicroSoft, Oracle и Aladdin. Сравнительный анализ.
12. Обеспечение целостности и доступности информации в КС.

Задания:

1. В СЗИ «Страж NT» создать пользователей user1 и user2. Присвоить пользователю user1 пароль, назначить допуск «Сов.секретно» и сформировать идентификатор типа Guardant ID. Не присваивать пользователю user2 пароль, назначить допуск «Секретно» и сформировать идентификатор типа ruToken. Сформировать ЗПС. Настроить управление защитными атрибутами ресурсов. Продемонстрировать различия в работе этих двух пользователей.
2. В СЗИ «Страж NT» создать иерархию ресурсов, назначить им разные дискреционные списки контроля доступа, назначить им разные грифы. Продемонстрировать различия в работе пользователей с различными правами доступа при осуществлении попытки доступа к созданным ресурсам.
3. В СЗИ «Страж NT» зарегистрировать несколько внешних носителей информации, настроить права доступа к ним, отредактировать политику доступа к ним по умолчанию. Затем необходимо настроить политику использования пользователями групп устройств. Продемонстрировать различия в работе зарегистрированных внешних носителей информации.
4. В СЗИ «Страж NT» на документы, расположенные в КС, установить контроль целостности, а также настроить дополнительный аудит. Осуществить пользователями с различными правами доступа попытки доступа к документам. Продемонстрировать журнал событий, отфильтровать события и заархивировать его.

5. В СЗИ «Страж NT» настроить приложение для работы с грифованными ресурсами, исходя из записей аудита в журнале событий. Продемонстрировать различия работы с ресурсами, имеющими различные грифы. Создать шаблон настройки приложения для использования грифованных носителей и применить его для всех пользователей.
6. Провести тестирование СЗИ «Страж NT». Осуществить переидентификацию пользователей без перезагрузки операционной системы. Произвести маркировку документов и продемонстрировать различия печати нескольких документов с разными грифами. Продемонстрировать блокировку и разблокировку системы.
7. Произвести аварийное снятие системы защиты. Затем восстановить подсистему идентификации и работоспособность основных служб СЗИ «Страж NT».

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	**Планируемые результаты обучения**	**Оценочные средства**
ОПК-8 - способностью к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий.		
Знать	*Классификацию современных программных и программно-аппаратных СЗИ.* *Состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения программных и программно-аппаратных средств ЗИ.* *Типовые структуры и принципы организации программных и программно-аппаратных СЗИ.*	Вопросы к экзамену: 1. Разновидности ключей Rutoken. 2. Отличия ключей eToken от Rutoken. 3. Особенности ключей Guardant. 4. Методы защиты информации от НСД. 5. Классификация программных и программно-аппаратных СЗИ.
Уметь	*Осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области программных и программно-аппаратных средств ЗИ и систем с применением современных информационных технологий.* *Основные принципы работы всех подсистем системы ИБ АС.*	В СЗИ «Страж NT» создать пользователей user1 и user2. Присвоить пользователю user1 пароль, назначить допуск «Сов.секретно» и сформировать идентификатор типа Guardant ID. Не присваивать пользователю user2 пароль, назначить допуск «Секретно» и сформировать идентификатор типа ruToken. Сформировать ЗПС. Настроить управление защитными атрибутами ресурсов. Продемонстрировать различия в работе этих двух пользователей.
Владеть	*Навыками работы с подсистемами системы информационной безопасности автоматизированной системы.* *Навыками администрирования системы ИБ АС.*	В СЗИ «Страж NT» создать иерархию ресурсов, назначить им разные дискреционные списки контроля доступа, назначить им разные грифы. Продемонстрировать различия в работе пользователей с различными правами доступа при осуществлении попытки доступа к созданным ресурсам.
ПК-10 - способностью применять знания в области электроники и схемотехники, технологий,		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности**.**		
Знать	*Способы и средства защиты информации с использованием программно-аппаратных средств обеспечения ИБ.* *Способы контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных СЗИ.*	Вопросы к экзамену: 1. Подсистемы СЗИ автоматизированной системы. 2. Концепция MBR и GPT. 3. Обеспечение безопасности доступа к данным и приложениям ИС на основе продуктов MicroSoft, Oracle и Aladdin. Сравнительный анализ. 4. Обеспечение целостности и доступности информации в КС.
Уметь	*Исследовать эффективность контрольных проверок работоспособности применяемых программно-аппаратных средств защиты информации.* *Анализировать программные, архитектурно-технические и схемотехнические решения компонентов автоматизированных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей ИБ АС.*	В СЗИ «Страж NT» зарегистрировать несколько внешних носителей информации, настроить права доступа к ним, отредактировать политику доступа к ним по умолчанию. Затем необходимо настроить политику использования пользователями групп устройств. Продемонстрировать различия в работе зарегистрированных внешних носителей информации.
Владеть	*Способы и средства защиты информации с использованием программно-аппаратных средств обеспечения ИБ.* *Способы контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных СЗИ.*	В СЗИ «Страж NT» на документы, расположенные в КС, установить контроль целостности, а также настроить дополнительный аудит. Осуществить пользователями с различными правами доступа попытки доступа к документам. Продемонстрировать журнал событий, отфильтровать события и заархивировать его.
ПК-14 - способность проводить контрольные проверки работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных, криптографических и технических средств защиты информации**.**		
Знать	*Виды программных и программно-аппаратных средств защиты информации.* *Принципы администрирования системы ИБ АС.* *Способы контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных и программно-аппаратных СЗИ.*	Вопросы к экзамену: 1. Обеспечение разграничения и контроля доступа пользователей к техническим средствам вычислительной сети на примере АПМДЗ «КРИПТОН-ЗАМОК». 2. Предмет и задачи программно-аппаратной защиты информации. 3. Идентификация и аутентификация пользователя. 4. Типовые схемы идентификации и аутентификации пользователя. 5. Управление доступом к информации в КС.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		6. Основные механизмы систем защиты информации в ИС на примере СЗИ «Страж NT».
Уметь	*Самостоятельно настраивать программные и программно-аппаратные средства обеспечения ИБ.* *Исследовать эффективность контрольных проверок работоспособности применяемых программных и программно-аппаратных СЗИ.* *Применять программные и программно-аппаратные средства обеспечения ИБ.*	В СЗИ «Страж NT» настроить приложение для работы с грифованными ресурсами, исходя из записей аудита в журнале событий. Продемонстрировать различия работы с ресурсами, имеющими различные грифы. Создать шаблон настройки приложения для использования грифованных носителей и применить его для всех пользователей.
Владеть	*Техникой настройки программных и программно-аппаратных средств обеспечения ИБ.* *Навыками использования программных и программно-аппаратных средств обеспечения ИБ АС.* *Навыками анализа архитектурно-технических и схемотехнических решений компонентов АС с целью выявления потенциальных уязвимостей ИБ АС.*	Провести тестирование СЗИ «Страж NT». Осуществить переидентификацию пользователей без перезагрузки операционной системы. Произвести маркировку документов и продемонстрировать различия печати нескольких документов с разными грифами. Продемонстрировать блокировку и разблокировку системы. Произвести аварийное снятие системы защиты. Затем восстановить подсистему идентификации и работоспособность основных служб СЗИ «Страж NT».

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку **«отлично»** – обучающийся должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** – обучающийся должен показать средний уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач;

– на оценку **«удовлетворительно»** – обучающийся должен показать пороговый уровень знаний на уровне воспроизведения и объяснения информации, навыки решения типовых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать навыки решения типовых задач.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 312 с. — (Специалист). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/437163 (дата обращения: 24.02.2020).

б) Дополнительная литература:

1. Зашита информации : учеб. пособие / А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин, А.И. Тимошкин. - 3-е изд. - Москва : РИОР: ИНФРА-М, 2019. - 400 с. - (Высшее образование). - DOI: https://doi.org/10.12737/1759-3. - ISBN 978-5-16-106478-8. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1018901 (дата обращения: 26.02.2020)

2. Внуков, А. А. Защита информации в банковских системах : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. А. Внуков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 246 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01679-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/414083 (дата обращения: 24.02.2020).

3. Полищук, Ю. В. Базы данных и их безопасность : учебное пособие / Ю.В. Полищук, А.С. Боровский. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 210 с. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/1011088. - ISBN 978-5-16-107421-3. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1011088 (дата обращения: 26.02.2020)

4. Сетевая защита информации. Лабораторный практикум: учебное пособие [для вузов] / Д. Н. Мазнин [и др.]; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3824.pdf&show=dcatalogues/1/1530260/3824.pdf&view=true (дата обращения: 22.10.2019). – Макрообъект*. - ISBN 978-5-9967-1605-0. - Текст: электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

*РЕЖИМ ПРОСМОТРА МАКРООБЪЕКТОВ

1. Перейти по адресу электронного каталога https://magtu.informsystema.ru .

2. Произвести авторизацию (Логин: Читатель1 Пароль: 111111)

3. Активизировать гиперссылку макрообъекта.

Примечание: при открытии макрообъектов учитывать особенности настройки антивирусной защиты

в) Методические указания:

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ (Приложение 1)

2. Методические указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ (Приложение 2)

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
LibreOffice	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Adobe Reader	свободно распространяемое ПО	бессрочно

MS Windows 10 Professional (для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows Server(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
СЗИ Страж NT в.3	К-271-12 от 16.10.2012	бессрочно
MS Windows XP Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Linux Calculate	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название ресурса	Ссылка
Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы, нормативные и методические документы и подготовленные проекты документов по технической защите информации ФСТЭК России	URL: https://fstec.ru/normotvorcheskaya/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii
Информационная система - Банк данных угроз безопасности информации ФСТЭК России	URL: https://bdu.fstec.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

безопасности:

1. Средство ограничения доступа к компьютеру "КРИПТОН-ЗАМОК/У"
2. Средство ограничения доступа к компьютеру "КРИПТОН-ЗАМОК/Е"(2 шт)
3. Электронный ключ Guardant
4. Электронный ключ Etoken
5. Система защиты информации от несанкционированного доступа СТРАЖ NT(версия 3.0)
5. Устройство идентификации (Электронный ключ Guardant ID сертифицированный)
7. Компьютер Destene Volution i560 на базе Windows Server 2008 R2(Standart) MSDN
8. ПЭВМ на базе Windows 7 – 12 шт
9. Устройствами чтения смарт-карт и радиометок(В составе Комплекта учебного оборудования "Системы контроля доступа")

Аудитории для самостоятельной работы (ауд. 132а): компьютерные классы; читальные залы библиотеки

Лекционные аудитории (ауд. 2124, ауд. 226, ауд. 365, ауд. 388 и т.д.):
Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Рекомендации направлены на оказание методической помощи студентам при выполнении лабораторных занятий.

Лабораторное занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории (компьютерном классе университета или учебной специализированной лаборатории университета), направленное на углубление научно-теоретических знаний и получение лабораторных навыков решения типовых и прикладных задач.

Целью лабораторных занятий является формирование и отработка лабораторных умений и навыков, необходимых в последующей деятельности обучающихся.

Основными задачами лабораторных занятий являются:

- углубление уровня освоения общекультурных и профессиональных компетенций;
- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных лабораторных знаний по конкретным темам дисциплин различных циклов;
- приобретение студентами умений и навыков использования современных теоретических знаний в решении конкретных прикладных задач;
- развитие профессионального мышления, профессиональной и познавательной мотивации.

Перечень тем лабораторных работ определяется рабочей программой дисциплины. План лабораторных занятий отвечает общей направленности лекционного курса и соотнесен с ним в последовательности тем.

Структура лабораторного занятия включает следующие компоненты: вступительная часть; ответы на вопросы обучающихся; практическая часть; заключительное слово преподавателя. Во вступительной части объявляется тема текущей лабораторной работы, ставится ее цели и задачи, проводиться инструктаж по технике безопасности выполнения работы, проверяется исходный уровень готовности студентов к лабораторной работе (выполнение тестов, контрольные вопросы и т.п.), выдается порядок и условия выполнения лабораторной работы.

На лабораторном занятии преподаватель может использовать разнообразные образовательные технологии (методы IT, работа в команде, case-study, проблемное обучение, учебные дискуссии и т.п.) по своему выбору для достижения качественного уровня обучения.

Правила по технике безопасности для обучающихся при проведении лабораторных работ

Общие правила:

1. Лабораторные работы проводятся под наблюдением преподавателя. К выполнению лабораторных работ студенты допускаются только после прослушивания инструктажа по технике безопасности, правилам поведения, противопожарным мерам в компьютерном классе и специализированных лабораториях.

2. Обучаемый должен строго выполнять правила техники безопасности и санитарно-гигиенические нормы при работе в компьютерных классах и специализированных лабораториях университета.

Порядок выполнения лабораторных работ

При подготовке к выполнению лабораторных работ студент должен повторить теоретический материал, необходимый для выполнения заданий по текущей теме.

Лабораторная работа выполняется каждым студентом самостоятельно, согласно индивидуальному заданию.

Студенты, пропустившие занятия, выполняют лабораторные работы во внеурочное время.

После выполнения каждой лабораторной работы студент демонстрирует результат выполнения преподавателю в виде отчета по лабораторной работе и отвечает на вопросы. Преподаватель оценивает работу в соответствии с заданными критериями оценки лабораторных работ.

Правила оформления результатов и оценивания лабораторной работы

Результаты выполненной лабораторной работы оформляются в соответствии с требованиями к выполнению конкретной работы.

Практическая работа считается выполненной, если студент набрал балл, который составляет половину максимального количества баллов.

Для оценивания работы прилагаются следующие критерии.

Оценка «отлично» – работа выполнена в полном объеме и без замечаний.

Оценка «хорошо» – работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» – работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

Оценка «неудовлетворительно» – допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые студент не может исправить даже по требованию преподавателя, или работа не выполнена.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Общие положения

Настоящие методические указания предназначены для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов и оказания помощи в самостоятельном изучении теоретического и реализации компетенций обучаемых.

Данные методические указания не являются учебным пособием, поэтому перед началом выполнения самостоятельного задания следует изучить соответствующие разделы лекционных занятий, материалов образовательного портала, разделов основной и дополнительной литературы, представленных в пункте 8. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)» данной РПД.

Цели и задачи самостоятельной работы

Цель самостоятельной работы – содействие оптимальному усвоению учебного материала обучающимися, развитие их познавательной активности, готовности и потребности в самообразовании.

Задачи самостоятельной работы:

- повышение исходного уровня владения информационными технологиями;
- углубление и систематизация знаний;
- постановка и решение стандартных задач профессиональной деятельности;
- развитие работы с различной по объему и виду информацией, учебной и научной литературой;
- практическое применение знаний, умений;
- самостоятельно использование стандартных программных средств сбора, обработки, хранения и защиты информации
- развитие навыков организации самостоятельного учебного труда и контроля за его эффективностью.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы и формы контроля и время на выполнение каждого вида самостоятельной работы указаны в пункте 4. «Структура и содержание дисциплины» данной РПД.

Порядок выполнения

При выполнении текущей внеаудиторной самостоятельной работы обучающемуся следует придерживаться следующего порядка действий:

1) внимательно изучить соответствующие теоретические разделы дисциплины, пользуясь материалами (лекционными, презентационными, аудио-визуальными):
   a) предоставляемыми преподавателем на лекционных занятиях;
   b) предоставляемыми преподавателем в рамках электронных образовательных курсов;
   c) содержащимися в учебниках и учебных пособиях ЭБС (электронно-библиотечных систем), электронных каталогов университета и интернет-ресурсов.
2) Подробно разобрать типовые примеры решения задач, рассмотренные в рамках аудиторной контактной работы с преподавателем.
3) Применить полученные теоретические знания и практические навыки к решению индивидуальных заданий, к прохождению компьютерных тестирований.
4) При необходимости, сформировать перечень вопросов, вызвавших затруднения в процессе самостоятельной работы. Обсудить возникшие вопросы со студентами группы, в рамках командно-проектной работы, и с преподавателем, в рамках консультационной помощи, реализованной либо в контактной форме, либо средствами информационно-образовательной среды ВУЗа.

Критерии оценки внеаудиторных самостоятельных работ

Качество выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся оценивается посредством текущего контроля самостоятельной работы обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы.

В качестве форм текущего контроля по дисциплине используются: индивидуальные задания, аудиторные контрольные работы, компьютерное тестирование.

Максимальное количество баллов обучающийся получает, если:

- выполняет индивидуальные задания в соответствии со всеми заявленными требованиями;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать рациональность решения текущей задачи.;
- обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую теоретический раздел;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания им данного материала.

50~85% от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (не менее 70% от полного), но правильно выполнено задание;
- при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания им данного материала.

36~50% от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (не менее 50% от полного), но правильно изложено задание;
- при изложении была допущена 1 существенная ошибка;
- знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировке понятий;
- излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно;
- затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

35% и менее от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (менее 50% от полного) изложено задание;
- при изложении были допущены существенные ошибки. В "0" баллов преподаватель вправе оценить выполненное обучающимся задание, если оно не удовлетворяет требованиям, установленным преподавателем к данному виду работы или не было представлено для проверки.

Сумма полученных баллов по всем видам заданий внеаудиторной самостоятельной работы составляет рейтинговый показатель обучающегося. Рейтинговый показатель обучающегося влияет на выставление итоговой оценки по результатам изучения дисциплины.

Показатели и критерии оценивания полученных знаний представлены в пункте 7.б) «Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации» данной РПД.