

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 10.03.01 Информационная безопасность

Наименование образовательной программы: Безопасность автоматизированных систем

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины
ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ


Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Базовая
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Б.29
Трудоемкость в зачетных единицах:	8 семестр - 5;
Часов (всего) по учебному плану:	180 часов
Лекции	8 семестр - 16 часов;
Практические занятия	не предусмотрено учебным планом
Лабораторные работы	8 семестр - 16 часов;
Консультации	8 семестр - 2 часа;
Самостоятельная работа	8 семестр - 145,5 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая:	
Отчет	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	8 семестр - 0,5 часа;

Москва 2018

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Капгер И.В.
	Идентификатор	R5d33df1e-KapgerIV-059b09ee

(подпись)

И.В. Капгер

(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Баронов О.Р.
	Идентификатор	R90d76356-BaronovOR-7bf8fd7e


(подпись)

О.Р. Баронов

(расшифровка подписи)

Заведующий выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Невский А.Ю.
	Идентификатор	R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d

(подпись)

А.Ю. Невский

(расшифровка подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: освоение профессиональных компетенций по формированию готовности студентов разрабатывать системы защиты информации на основе применения методов и средств программно-аппаратной защиты информации

Задачи дисциплины

- сформировать у студентов системные теоретические знания и практические навыки по организации и технологии программно-аппаратной защиты информации.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-3 способностью применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач		знать: - основные руководящие правовые, методические, и нормативные требования по оценке защищенности средств программно-аппаратной защиты информации. уметь: - выявлять и оценивать угрозы безопасности информации в конкретных компьютерных системах, а также оценивать степень их актуальности.
ПК-1 способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации		знать: - основные теоретические сведения: сущность, цели, задачи и принципы программно-аппаратной защиты информации.
ПК-5 способностью принимать участие в организации и сопровождении аттестации объекта информатизации по требованиям безопасности информации		знать: - основные руководящие правовые, методические, и нормативные документы по программно-аппаратной защите информации. уметь: - выявлять и оценивать угрозы безопасности информации в конкретных компьютерных системах, а также оценивать степень их актуальности.
ПК-6 способностью принимать участие в организации и проведении		знать: - перечень, классификацию, принцип действия программно-аппаратных

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации		<p>средств защиты информации.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять действия по установке, конфигурированию и настройке программно-аппаратных средств защиты информации.
ПК-7 способностью проводить анализ исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности и участвовать в проведении технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений		<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы оценки эффективности мер программно-аппаратной защиты информации.
ПСК-2 Способность применять программные средства системного и специального назначения, в том числе для обеспечения безопасного функционирования объектов энергетики с элементами АСУ ТП		<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять программные средства системного, прикладного и специального назначения для обеспечения безопасного функционирования объектов промышленности с элементами АСУ ТП.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока дисциплин основной профессиональной образовательной программе Безопасность автоматизированных систем (далее – ОПОП), направления подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Технологии идентификации, аутентификации, авторизации и управления доступом	72	8	8	8	-	-	-	-	-	-	56	-	<p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Технологии идентификации, аутентификации, авторизации и управления доступом" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Технологии идентификации, аутентификации, авторизации и управления доступом"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u></p> <p>[1], 1-352 [2], 3-45</p>
1.1	Предмет и задачи программно-аппаратной защиты информации	8		1	1	-	-	-	-	-	-	6	-	
1.2	Средства программно-аппаратной защиты информации	8		1	1	-	-	-	-	-	-	6	-	
1.3	Автоматизированная система	8		1	1	-	-	-	-	-	-	6	-	
1.4	Идентификация и аутентификация	8		1	1	-	-	-	-	-	-	6	-	
1.5	Санкционированный и несанкционированный доступ	10		1	1	-	-	-	-	-	-	8	-	
1.6	Разграничение ресурсов в локальных автоматизированных системах	14		1	1	-	-	-	-	-	-	12	-	
1.7	Управление доступом при помощи средств защиты информации от	16		2	2	-	-	-	-	-	-	12	-	

	несанкционированног о доступа												
2	Обеспечение конфиденциальности, целостности и доступности информации	72	8	8	-	-	-	-	-	-	56	-	<u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Обеспечение конфиденциальности, целостности и доступности информации" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <u>Самостоятельное изучение</u> <u>теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Обеспечение конфиденциальности, целостности и доступности информации" <u>Изучение материалов литературных</u> <u>источников:</u> [1], 1-352 [2], 68-85 [3], 76-154 [4], 38-91
2.1	Контрольные суммы. Целостность в АС	26	2	2	-	-	-	-	-	22	-		
2.2	Межсетевые экраны	16	2	2	-	-	-	-	-	12	-		
2.3	Защищенные носители	16	2	2	-	-	-	-	-	12	-		
2.4	Централизованное управление средствами защиты информации	14	2	2	-	-	-	-	-	10	-		
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	
	Всего за семестр	180.0	16	16	-	-	2	-	-	0.5	112	33.5	
	Итого за семестр	180.0	16	16	-	-	2	-	-	0.5	145.5		

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Технологии идентификации, аутентификации, авторизации и управления доступом

- 1.1. Предмет и задачи программно-аппаратной защиты информации
- 1.2. Средства программно-аппаратной защиты информации
- 1.3. Автоматизированная система
- 1.4. Идентификация и аутентификация
- 1.5. Санкционированный и несанкционированный доступ
- 1.6. Разграничение ресурсов в локальных автоматизированных системах
- 1.7. Управление доступом при помощи средств защиты информации от несанкционированного доступа

2. Обеспечение конфиденциальности, целостности и доступности информации

- 2.1. Контрольные суммы. Целостность в АС
- 2.2. Межсетевые экраны
- 2.3. Защищенные носители
- 2.4. Централизованное управление средствами защиты информации

3.3. Темы практических занятий не предусмотрено

3.4. Темы лабораторных работ

1. 4. Установка и настройка средства криптографической защиты информации «Crypton ArcMail»;
2. 3. Установка и настройка персонального средства криптографической защиты информации «ШИПКА»;
3. 2. Установка и настройка программно-аппаратного комплекса средств защиты информации от несанкционированного доступа «Аккорд-Win64K»;

4. 1. Установка и настройка средства доверенной загрузки «Аккорд-GX».

3.5 Консультации

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)		Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	
Знать:				
основные руководящие правовые, методические, и нормативные требования по оценке защищенности средств программно-аппаратной защиты информации	ОПК-3(Компетенция)		+	Отчет/Отчет по практической работе №4 Установка и настройка средства криптографической защиты информации «Crypton ArcMail»
основные теоретические сведения: сущность, цели, задачи и принципы программно-аппаратной защиты информации	ПК-1(Компетенция)	+		Отчет/Отчет по практической работе №1 «Установка и настройка средства доверенной загрузки «Аккорд-GX»
основные руководящие правовые, методические, и нормативные документы по программно-аппаратной защите информации	ПК-5(Компетенция)		+	Отчет/Отчет по практической работе №4 Установка и настройка средства криптографической защиты информации «Crypton ArcMail»
перечень, классификацию, принцип действия программно-аппаратных средств защиты информации	ПК-6(Компетенция)	+		Отчет/Отчет по практической работе №2 «Установка и настройка программно-аппаратного комплекса средств защиты информации от несанкционированного доступа «Аккорд-Win64K»
методы оценки эффективности мер программно-аппаратной защиты информации	ПК-7(Компетенция)		+	Отчет/Отчет по практической работе №3 Установка и настройка персонального средства криптографической защиты информации «ШИПКА»
Уметь:				
выявлять и оценивать угрозы безопасности информации в конкретных компьютерных системах, а также оценивать степень их актуальности	ОПК-3(Компетенция)	+		Отчет/Отчет по практической работе №2 «Установка и настройка программно-аппаратного комплекса средств защиты информации от несанкционированного доступа «Аккорд-

				Win64K»
выявлять и оценивать угрозы безопасности информации в конкретных компьютерных системах, а также оценивать степень их актуальности	ПК-5(Компетенция)	+		Отчет/Отчет по практической работе №3 Установка и настройка персонального средства криптографической защиты информации «ШИПКА»
выполнять действия по установке, конфигурированию и настройке программно-аппаратных средств защиты информации	ПК-6(Компетенция)	+		Отчет/Отчет по практической работе №3 Установка и настройка персонального средства криптографической защиты информации «ШИПКА»
применять программные средства системного, прикладного и специального назначения для обеспечения безопасного функционирования объектов промышленности с элементами АСУ ТП	ПСК-2(Компетенция)	+		Отчет/Отчет по практической работе №4 Установка и настройка средства криптографической защиты информации «Crypton ArcMail»

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

8 семестр

Форма реализации: Письменная работа

1. Отчет по практической работе №1 «Установка и настройка средства доверенной загрузки «Аккорд-GX» (Отчет)
2. Отчет по практической работе №2 «Установка и настройка программно-аппаратного комплекса средств защиты информации от несанкционированного доступа «Аккорд-Win64K» (Отчет)
3. Отчет по практической работе №3 Установка и настройка персонального средства криптографической защиты информации «ШИПКА» (Отчет)
4. Отчет по практической работе №4 Установка и настройка средства криптографической защиты информации «Crypton ArcMail» (Отчет)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (Семестр №8)

В диплом выставляется оценка за 8 семестр.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Хорев, П. Б. Программно-аппаратная защита информации : учебное пособие для вузов по направлению "Информационная безопасность" / П. Б. Хорев . – 2-е изд., испр. и доп . – М. : Форум : ИНФРА-М, 2017 . – 352 с. – (Высшее образование) . - ISBN 978-5-00091-004-7 .;
2. Хорев, П. Б. Использование криптографических интерфейсов : учебное пособие по курсам "Защита информации" и "Методы и средства защиты компьютерной информации" по специальностям "Прикладная математика" и "Информационные системы и технологии" / П. Б. Хорев ; Ред. М. М. Маран ; Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ) . – М. : Издательский дом МЭИ, 2007 . – 112 с. - ISBN 978-5-383-00032-8 .;
3. Душкин А. В., Барсуков О. М., Кравцов Е. В., Славнов К. В.- "Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности", Издательство: "Горячая линия-Телеком", Москва, 2018 - (248 с.)
<https://e.lanbook.com/book/111053>;
4. Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, К. В. Стародубов, А. А. Кадыков- "Программно-аппаратные средства защиты информационных систем", Издательство: "Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ)", Тамбов, 2017 - (194 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499013>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Майнд Видеоконференции.

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Электронные ресурсы издательства Springer - <https://link.springer.com/>
4. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
5. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
6. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
7. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
8. Журнал Science - <https://www.sciencemag.org/>
9. Журналы издательства Wiley - <https://onlinelibrary.wiley.com/>
10. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
11. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
12. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - [Http://proinfosoft.ru; http://docs.cntd.ru/](Http://proinfosoft.ru;http://docs.cntd.ru/)
13. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
14. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии - <http://protect.gost.ru/>
15. Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	М-511, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, доска меловая
	К-601, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, доска меловая, мультимедийный проектор, экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	М-503, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, доска меловая
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	М-503, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, доска меловая
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	М-503, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, доска меловая
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер

	К-307, Учебная лаборатория "Открытое программное обеспечение"	стол преподавателя, стол компьютерный, стол учебный, стул, вешалка для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, сервер, компьютер персональный, кондиционер
	К-302, Учебная лаборатория "Информационно-аналитические технологии"	стол преподавателя, стол компьютерный, стул, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, сервер, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для консультирования	М-503, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, доска меловая
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	К-202/2, Склад кафедры БИТ	стеллаж для хранения инвентаря, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для хранения инвентаря, тумба, запасные комплектующие для оборудования

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Программно-аппаратные средства защиты информации

(название дисциплины)

8 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Отчет по практической работе №1 «Установка и настройка средства доверенной загрузки «Аккорд-GX» (Отчет)
- КМ-2 Отчет по практической работе №2 «Установка и настройка программно-аппаратного комплекса средств защиты информации от несанкционированного доступа «Аккорд-Win64K» (Отчет)
- КМ-3 Отчет по практической работе №3 Установка и настройка персонального средства криптографической защиты информации «ШИПКА» (Отчет)
- КМ-4 Отчет по практической работе №4 Установка и настройка средства криптографической защиты информации «Crypton ArcMail» (Отчет)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	12	15
1	Технологии идентификации, аутентификации, авторизации и управления доступом					
1.1	Предмет и задачи программно-аппаратной защиты информации		+			+
1.2	Средства программно-аппаратной защиты информации		+			+
1.3	Автоматизированная система		+	+	+	+
1.4	Идентификация и аутентификация			+	+	+
1.5	Санкционированный и несанкционированный доступ			+	+	+
1.6	Разграничение ресурсов в локальных автоматизированных системах			+	+	+
1.7	Управление доступом при помощи средств защиты информации от несанкционированного доступа			+		+
2	Обеспечение конфиденциальности, целостности и доступности информации					
2.1	Контрольные суммы. Целостность в АС				+	
2.2	Межсетевые экраны				+	
2.3	Защищенные носители				+	+

2.4	Централизованное управление средствами защиты информации			+	+
	Вес КМ, %:	25	25	25	25