

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

Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Наименование образовательной программы: Информационные технологии

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины
ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ**

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Обязательная
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.О.27
Трудоемкость в зачетных единицах:	8 семестр - 4;
Часов (всего) по учебному плану:	144 часа
Лекции	8 семестр - 36 часа;
Практические занятия	не предусмотрено учебным планом
Лабораторные работы	8 семестр - 12 часов;
Консультации	8 семестр - 2 часа;
Самостоятельная работа	8 семестр - 93,5 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа включая: Контрольная работа Лабораторная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	8 семестр - 0,5 часа;

Москва 2025

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ		
Владелец	Андреева И.Н.	
Идентификатор	Rb5322c60-AndreevaIN-0472a135	

И.Н. Андреева**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ		
Владелец	Вишняков С.В.	
Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9	

С.В. Вишняков

Заведующий выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ		
Владелец	Топорков В.В.	
Идентификатор	Rc76ab458-ToporkovVV-1f71a135	

В.В. Топорков

Заведующий выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ		
Владелец	Вишняков С.В.	
Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9	

С.В. Вишняков

Заведующий выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ		
Владелец	Самокрутов А.А.	
Идентификатор	R145b9cc2-SamokrutovAA-7b5e7dc	

А.А.
Самокрутов

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: Изучение методов, программных и технических средств защиты информации..

Задачи дисциплины

- изучение существующих решений по обеспечению информационной безопасности;
- приобретение навыков принятия эффективных решений при выборе конфигурации и состава средств для конкретного случая;
- освоение принципов построения и функционирования криптографических систем;
- применение методик организации защиты корпоративных компьютерных сетей.

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 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ИД-2опк-3 Применяет знания приемов безопасной работы в сети Интернет при поиске информации, связанной с профессиональной деятельностью	знать: - основные правовые нормы и базовые принципы организации систем защиты данных ПЭВМ и компьютерных сетей.
ПК-1 Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	ИД-3пк-1 Производит оценку влияния применяемых технических решений на общее функционирование системы	знать: - методику оптимального выбора программных, технических средств и их конфигурации для задач защиты от несанкционированного доступа. уметь: - использовать приемы безопасной работы в сетях, включая поиск профильной информации в Интернет; - определять состав, устанавливать и работать с современными системами программирования для разработки средств защиты ПЭВМ и компьютерных сетей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Информационные технологии (далее – ОПОП), направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать современные инструментальные средства разработки приложений

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 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ 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				
1	2	3	4				КПР	ГК	ИККП	ТК			14	15			
1	Основные правовые нормы и классификация средств защиты информации и программного обеспечения от несанкционированного доступа	16	8	6	-	-	-	-	-	-	-	10	-			<u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение документов по правовым нормам и базовым принципам организации систем защиты данных <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], стр. 6-9 [3], стр. 5-15 [4], стр. 77-90	
1.1	Основополагающие документы по информационной безопасности	16		6	-	-	-	-	-	-	-	10	-				
2	Идентификация и установление подлинности пользователей, устройств, вычислительных систем	34		10	4	-	-	-	-	-	-	20	-			<u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Изучение материала по технологиям определения идентифицирующих параметров <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 26-33 [3], стр. 26-35 [4], стр. 148-165	
2.1	Идентификация и аутентификация субъектов и объектов	34		10	4	-	-	-	-	-	-	20	-				
3	Криптографические методы защиты	29		10	4	-	-	-	-	-	-	15	-			<u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Изучение алгоритмов симметричного шифрования и вариантов их реализации специализированными функциями <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 26-33 [3], стр. 26-35 [4], стр. 148-165	
3.1	Системы шифрования	29		10	4	-	-	-	-	-	-	15	-				

												источников: [1], стр. 40-44, стр. 65-70 [2], стр. 8-25 [4], стр. 100-140
4	Методы и средства защиты компьютерных сетей	29		10	4	-	-	-	-	-	15	Подготовка к лабораторной работе: Изучение алгоритмов асимметричного шифрования и ЭЦП
4.1	Функции и сервисы безопасности сетей	29		10	4	-	-	-	-	-	15	Изучение материалов литературных источников: [1], стр. 45-49, стр. 60-64 [4], стр. 193-230
	Экзамен	36.0		-	-	-	-	2	-	-	0.5	-
	Всего за семестр	144.0		36	12	-	-	2	-	-	0.5	60
	Итого за семестр	144.0		36	12	-	2		-	0.5		93.5

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. Основные правовые нормы и классификация средств защиты информации и программного обеспечения от несанкционированного доступа

1.1. Основополагающие документы по информационной безопасности

Понятие надежной системы, основные принципы политики безопасности. Классы безопасности. Классификация и выбор оптимального набора программных, технических средств их конфигурации для задач защиты от несанкционированного доступа.

2. Идентификация и установление подлинности пользователей, устройств, вычислительных систем

2.1. Идентификация и аутентификация субъектов и объектов

Идентификация и установление подлинности. Установление подлинности пользователя, файла, вычислительной системы. Выбор пароля. Установление полномочий. Матрица установления полномочий. Иерархические системы установления полномочий. Системы регистрации пользователей, событий, используемых ресурсов. Привязка программных средств к конкретному компьютеру. Критерии выбора системы защиты. Технические устройства защиты информации и программного обеспечения. Принципы действия электронных ключей.

3. Криптографические методы защиты

3.1. Системы шифрования

Основы криптографии. Базовые алгоритмы шифрования: подстановки, перестановки, гаммирование, аналитическое преобразование. Блочное шифрование. Симметричные системы шифрования. Сети Файстеля. Отечественный и международный стандарты симметричного шифрования. Асимметричные системы шифрования..

4. Методы и средства защиты компьютерных сетей

4.1. Функции и сервисы безопасности сетей

Особенности защиты информации в компьютерных сетях. Алгоритмы хеширования информации. Формирование и верификация цифровых подписей. Функции и сервисы безопасности сетей. Межсетевые экраны: виды, принципы организации. Использование VPN-технологии для создания защищенных каналов передачи информации. Системы контроля содержания..

3.3. Темы практических занятий

не предусмотрено

3.4. Темы лабораторных работ

1. 2. Изучение методов защиты программного обеспечения на основе криптографических алгоритмов;
2. 1. Защита приложений от несанкционированного использования;
3. 3. Изучение алгоритмов асимметричного шифрования и ЭЦП.

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	3	4		
Знать:							
основные правовые нормы и базовые принципы организации систем защиты данных ПЭВМ и компьютерных сетей	ИД-2опк-3	+				Контрольная работа/Нормативные документы	
методику оптимального выбора программных, технических средств и их конфигурации для задач защиты от не-санкционированного доступа	ИД-3пк-1		+			Лабораторная работа/Идентификация и аутентификация субъектов и объектов. Нормативные документы	
Уметь:							
определять состав, устанавливать и работать с современными системами программирования для разработки средств защиты ПЭВМ и компьютерных сетей	ИД-3пк-1				+	Лабораторная работа/Изучение алгоритмов асимметричного шифрования и ЭЦП	
использовать приемы безопасной работы в сетях, включая поиск профильной информации в Интернет	ИД-3пк-1			+		Лабораторная работа/Защиты ПО с использованием криптографических алгоритмов	

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: Билеты (письменный опрос)

1. Нормативные документы (Контрольная работа)

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Защиты ПО с использованием криптографических алгоритмов (Лабораторная работа)
2. Идентификация и аутентификация субъектов и объектов. Нормативные документы (Лабораторная работа)
3. Изучение алгоритмов асимметричного шифрования и ЭЦП (Лабораторная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (Семестр №8)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.

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. Губонин, Н. С. Ассиметричные криптосистемы и борьба с сетевыми угрозами : учебное пособие по курсу "Защита информации в системах передачи и обработки данных" по направлениям "Радиотехника", "Радиоэлектронные системы и комплексы" / Н. С. Губонин, Нац. исслед. ун-т "МЭИ". – М. : Изд-во МЭИ, 2015. – 84 с. – ISBN 978-5-7046-1666-5.
<http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=7494>;
2. Губонин, Н. С. Защита информации в системах передачи и обработки данных. Часть 1 : учебное пособие по курсу "Защита информации в системах передачи и обработки данных" по направлению "Радиотехника" / Н. С. Губонин, Нац. исслед. ун-т "МЭИ". – М. : Изд-во МЭИ, 2013. – 88 с. – ISBN 978-5-9902974-2-5.
<http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=5673>;
3. Мельников, В. П. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие для вузов по специальности 230201 "Информационные системы и технологии" / В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков. – 3-е изд., стер. – М. : АКАДЕМИЯ, 2008. – 336 с. – (Высшее профессиональное образование). – ISBN 978-5-7695-4884-0.;
4. Шаньгин В. Ф.- "Информационная безопасность", Издательство: "ДМК Пресс", Москва, 2014 - (702 с.)
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50578.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др);
5. Visual Studio.

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. **Научная электронная библиотека** - <https://elibrary.ru/>
4. **База данных ВИНИТИ online** - <http://www.viniti.ru/>
5. **База данных журналов издательства Elsevier** - <https://www.sciencedirect.com/>
6. **Электронные ресурсы издательства Springer** - <https://link.springer.com/>
7. **База данных Web of Science** - <http://webofscience.com/>
8. **База данных Scopus** - <http://www.scopus.com>
9. **Национальная электронная библиотека** - <https://rusneb.ru/>
10. ЭБС "**Консультант студента**" - <http://www.studentlibrary.ru/>
11. **База данных Association for Computing Machinery Digital Library** -
<https://dl.acm.org/about/content>
12. **База данных IEL издательства IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.)** - <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp?reload=true>
13. **База данных Computers & Applied Sciences Complete (CASC)** -
<http://search.ebscohost.com>
14. **Журнал Science** - <https://www.sciencemag.org/>
15. **Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ)** - <http://elib.mpei.ru/login.php>
16. **Портал открытых данных Российской Федерации** - <https://data.gov.ru>
17. **База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ** -
<https://rosmintrud.ru/opendata>
18. **База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ** - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
19. **База открытых данных Министерства экономического развития РФ** -
<http://www.economy.gov.ru>
20. **База открытых данных Росфинмониторинга** - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
21. **Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ"** -
<https://www.polpred.com>
22. **Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт»** - [Http:\\proinfosoft.ru/](Http:\\proinfosoft.ru;);
<http://docs.cntd.ru/>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	3-401/9, Учебная аудитория каф. "ТОЭ"	трибуна, доска меловая, мультимедийный проектор, экран
Учебные аудитории для проведения	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер

практических занятий, КР и КП	3-305а, учебно-исследовательская лаборатория электротехники каф. ВМСС	стол преподавателя, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, лабораторный стенд, сервер, компьютер персональный, инвентарь специализированный
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	3-305а, учебно-исследовательская лаборатория электротехники каф. ВМСС	стол преподавателя, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, лабораторный стенд, сервер, компьютер персональный, инвентарь специализированный
	3-305б, учебно-исследовательская лаборатория электротехники каф. ВМСС	стол преподавателя, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, лабораторный стенд, сервер, компьютер персональный, инвентарь специализированный
	3-505, Лекционная аудитория каф. ВМСС	парта, стол преподавателя, стул, мультимедийный проектор, доска маркерная, компьютер персональный, мел, маркер, стилус
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	Г-308, Компьютерный класс для лекционных и практических занятий	стол преподавателя, стол, стул, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Лекционная аудитория	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	3-505, Лекционная аудитория каф. ВМСС	парта, стол преподавателя, стул, мультимедийный проектор, доска маркерная, компьютер персональный, мел, маркер, стилус
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	3-604, Склад	стол, стол компьютерный, стул, шкаф, компьютерная сеть с выходом в Интернет

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Защита информации

(название дисциплины)

8 семестр**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Нормативные документы (Контрольная работа)
 КМ-2 Идентификация и аутентификация субъектов и объектов. Нормативные документы (Лабораторная работа)
 КМ-3 Защиты ПО с использованием криптографических алгоритмов (Лабораторная работа)
 КМ-4 Изучение алгоритмов асимметричного шифрования и ЭЦП (Лабораторная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	KM-1	KM-2	KM-3	KM-4
		Неделя КМ:	3	5	9	12
1	Основные правовые нормы и классификация средств защиты информации и программного обеспечения от несанкционированного доступа					
1.1	Основополагающие документы по информационной безопасности		+			
2	Идентификация и установление подлинности пользователей, устройств, вычислительных систем					
2.1	Идентификация и аутентификация субъектов и объектов			+		
3	Криптографические методы защиты					
3.1	Системы шифрования				+	
4	Методы и средства защиты компьютерных сетей					
4.1	Функции и сервисы безопасности сетей					+
		Вес КМ, %:	15	30	30	25