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: Вычислительные 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	**проводится в рамках часов аудиторных занятий**
включая: **Контрольная работа** **Лабораторная работа**	
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: Андреева И.Н. Идентификатор: Rb5322c60-AndreevaIN-0472a135	И.Н. Андреева
Заведующий выпускающей кафедрой	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Топорков В.В. Идентификатор: Rc76a6458-ToporkovVV-1f71a135	В.В. Топорков

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-2$_{ОПК-3}$ 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-2 Способен определять конфигурацию и технические характеристики оборудования, необходимые для установки программного продукта	ИД-3$_{ПК-2}$ Демонстрирует знание методов средств обеспечения защиты носителей информации, ЭВМ и компьютерных сетей от несанкционированного доступа	знать: - методику оптимального выбора программных, технических средств и их конфигурации для задач защиты от не-санкционированного доступа. уметь: - определять состав, устанавливать и работать с современными системами программирования для разработки средств защиты ПЭВМ и компьютерных сетей; - использовать приемы безопасной работы в сетях, включая поиск профильной информации в Интернет.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Вычислительные 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	
							КПР	ГК	ИККП	ТК				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Основные правовые нормы и классификация средств защиты информации и программного обеспечения от несанкционированного доступа	16	8	6	-	-	-	-	-	-	-	10	-	***Подготовка к контрольной работе:*** Изучение документов по правовым нормам и базовым принципам организации систем защиты данных ***Изучение материалов литературных источников:*** [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	-	***Подготовка к лабораторной работе:*** Изучение материала по технологиям определения идентифицирующих параметров ***Изучение материалов литературных источников:*** [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	-	***Подготовка к лабораторной работе:*** Изучение алгоритмов симметричного шифрования и вариантов их реализации специализированными функциями ***Изучение материалов литературных***
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	-	33.5	
	Всего за семестр	**144.0**		**36**	**12**	**-**	**-**	**2**	**-**	**-**	**0.5**	**60**	**33.5**	
	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. 1. Защита приложений от несанкционированного использования;
2. 2. Изучение методов защиты программного обеспечения на основе криптографических алгоритмов;
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-2$_{ОПК-3}$	+				Контрольная работа/Нормативные документы
методику оптимального выбора программных, технических средств и их конфигурации для задач защиты от не-санкционированного доступа	ИД-3$_{ПК-2}$		+			Лабораторная работа/Идентификация и аутентификация субъектов и объектов
Уметь:						
использовать приемы безопасной работы в сетях, включая поиск профильной информации в Интернет	ИД-3$_{ПК-2}$			+		Лабораторная работа/Защиты ПО с использованием криптографических алгоритмов
определять состав, устанавливать и работать с современными системами программирования для разработки средств защиты ПЭВМ и компьютерных сетей	ИД-3$_{ПК-2}$				+	Лабораторная работа/Изучение алгоритмов асимметричного шифрования и ЭЦП

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 (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 данный 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://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
	З-401/9, Учебная аудитория каф. "ТОЭ"	трибуна, доска меловая, мультимедийный проектор, экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	З-505, Лекционная аудитория каф. ВМСС	парта, стол преподавателя, стул, мультимедийный проектор, доска маркерная, компьютер персональный,

		мел, маркер, стилус
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	З-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
	З-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
	Д-423, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-201, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	З-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	Е-403, Склад	стол для работы с документами, шкаф, шкаф для документов, книги, учебники, пособия, дипломные и курсовые работы студентов

Приложение А

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 (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:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	3	5	9	13
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