МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Институт радиоэлектроники и информационных технологий (ИРИТ)
(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)



УТВЕРЖДАЮ:
Директор института:
_____ Мякиньков А.В.
подпись ФИО
“__22__”_____04_____2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.20 Методы и средства защиты информации
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)
для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность: Безопасность информационных систем,
Информационно-телекоммуникационные системы и сети,
Распределенные информационные системы,
Информационные технологии в дизайне

Форма обучения: очная, очно-заочная
Год начала подготовки 2025

Выпускающая кафедра ИСУ, КТПП, ЭСВМ, ГИС

Кафедра-разработчик ИСУ

Объем дисциплины 108/3
часов/з.е
Промежуточная аттестация зачет с оценкой

Разработчик: Жуков М.С. к.ф.-м.н.

Нижний Новгород

2025

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 19 сентября 2017 года № 926 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ
Протокол №15 от 14.05.2024
Протокол №17 от 28.05.2024
Протокол № 5 от 12.12.2024 г.
Протокол № 7 от 19.12.2024 г
Протокол № 10 от 28.01.2025 г

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от _30.03.2025_ № __9____
Зав. кафедрой к.т.н, доцент Тимофеева О.П. _____
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИРИТ, Протокол от 22.04.2025_____№_3_

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 09.03.02- б-20_
Начальник МО _____Е.Г. Севрюкова

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И. Кабанина
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 4

1.1 Цель освоения дисциплины 4
1.2 Задачи освоения дисциплины (модуля) 4

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 4

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 5

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 7

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам 7
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам 8

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. 12

5.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности 12
5.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания 12

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 15

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 16

7.1 Перечень информационных справочных систем 16
7.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения 16
7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем 16

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ 17

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ 17

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 18

10.1 Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии 18
10.2 Методические указания для занятий лекционного типа 19
10.3 Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах 20
10.4 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся – можно не менять! 20

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 21

11.1 Типовые контрольные задания или иные +материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости 21
11.2 Оценочные средства промежуточного контроля ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является освоение дисциплинарных компетенций в области методов и средств защиты информации для решения задач профессиональной деятельности

1.2 Задачи освоения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Методы и средства защиты информации» способствует подготовке студентов к решению следующих профессиональных задач:

1. Анализировать угрозы безопасности информации.
2. Применять программные средства криптографической защиты информации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Методы и средства защиты информации»Б1.Б.20включена в обязательный перечень дисциплин обязательной части образовательной программы вне зависимости от ее направленности (профиля). Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по направлению подготовки 09.03.02.

Дисциплина базируется на дисциплинах блока информационные технологиипрограммы бакалавриатапо направлению «Информационные системы и технологии». Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Методы и средства защиты информации», являются:

- «Информационные технологии»,
- «Алгоритмы и структуры данных»,
- «Программирование на языке С++»,
- «Дискретная математика».

Дисциплина «Методы и средства защиты информации» является основополагающей для изучения следующейдисциплины: «Администрирование информационных систем».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Таблица 3.1- Формирование компетенций дисциплинам

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра»							
	1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
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)								
Технологии программирования								
Методы и средства защиты информации								
Управление IT проектами								
Инфокоммуникационные системы и сети								
Методы и средства проектирования информационных систем и технологий								
Базы данных								
Администрирование информационных систем								
Управление данными								
Ознакомительная практика								
Выполнение и защита ВКР								
ОПК-4 (Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил)								
Графические информационные технологии								
Управление IT проектами								
Методы и средства защиты информации								
Организация стартапов в информационных технологиях								
Выполнение и защита ВКР								
УК-2 (Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений)								
Управление IT проектами								
Методы и средства проектирования информационных систем и технологий								
Методы и средства защиты информации								
Большие данные								
Выполнение и защита ВКР								

Таблица 3.2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижени компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
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	ИОПК-3.6. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	***Знать:*** – угрозы информационной безопасности; – методы обеспечения целостности данных; – модели информационной безопасности.	***Уметь:*** – защищать информацию от компьютерных вирусов.	***Владеть:*** – криптографическими методами защиты информации; – основами правовой защиты информации; – организационным методами защиты информации.	Набор индивидуальных заданий (1-5) (лабораторных работ)	Набор билетов для зачета с оценкой
ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ИОПК-4.3. Использует стандарты и правовые основы ИБ в своей проф. деятельности	***Знать:*** – правовые нормы в области защиты информации; – закон о защите персональных данных; – отечественный и зарубежный опыт законодательного регулирования информатизации; – стандарты в области защиты информации.		***Владеть:*** – основами правовой защиты информации	Набор индивидуальных заданий (1-5) (лабораторных работ)	Набор билетов для зачета с оценкой
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовыхнорм.	***Знать:*** – принципы планирования и реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.	***Уметь:*** – планировать реализовывать задачи в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.		Набор индивидуальных заданий (1-5) (лабораторных работ)	Набор билетов для зачета с оценкой

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работпо семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3зач.ед. 108 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрамдля студентов очного обучения

Вид учебной работы	**Трудоёмкость в час**	
	Всего час.	**В т.ч. по семестрам**
		4 сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**108**	**108**
1. Контактная работа:	**55**	**55**
1.1 Аудиторная работа, в том числе:	**51**	**51**
занятия лекционного типа (Л)	34	34
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)		
лабораторные работы (ЛР)	17	17
1.2 Внеаудиторная, в том числе	4	4
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
2. Самостоятельная работа (СРС)	**53**	**53**
реферат/эссе (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	45	45
Подготовка к зачёту с оценкой	8	8

4.2Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4.1-Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа				Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	КСР					
Раздел 1. Введение										
ОПК-3 - ИОПК-3.6 ОПК-4 -ИОПК-4.3 УК-2- ИУК-2.3.	**Тема 1.1** Введение в информационную безопасность. Угрозы ИБ	2				1	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.3, 6.1.4]			
	Итого по 1 разделу	**2**				**1**				
Раздел 2. Криптографические методы защиты информации										
ОПК-3 - ИОПК-3.6 ОПК-4 -ИОПК-4.3 УК-2- ИУК-2.3.	**Тема 2.1** Введение в криптографию. Исторические шифры	1				2	Подготовка к лекциям [6.1.2], работа надзаданиемлабораторной работы	Разбор конкретных ситуаций		
	Тема 2.2Симметричные криптосистемы	4			1	2	Подготовка к лекциям [6.1.2], работа над заданием лабораторной работы	Разбор конкретных ситуаций		
	Тема 2.3Ассиметричные криптосистемы	4				2	Подготовка к лекциям [6.1.2], работа над заданием лабораторной работы			
	Тема 2.4Алгоритмы ХЭШ-функции и электронной цифровой подписи	2				2	Подготовка к лекциям [6.1.2], работа над заданием лабораторной работы			
	Тема лабораторной работы: «Классические криптосистемы»		3			2	Подготовка к лабораторной работе [6.1.2]			
	Тема лабораторной работы: «Алгоритмы симметрич-		3			2	Подготовка к лабораторной работе [6.1.2]			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа				Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	КСР					
	ного блочного шифрования»									
	Тема лабораторной работы: «Алгоритмы симметричного поточного шифрования»		3			2	Подготовка к лабораторной работе [6.1.2]			
	Тема лабораторной работы: «Алгоритмы асимметричного шифрования»		4			2	Подготовка к лабораторной работе [6.1.2]			
	Тема лабораторной работы: «Алгоритмы формирования электронной цифровой подписи»		4			2	Подготовка к лабораторной работе [6.1.2]			
	Итого по 2 разделу	**11**	**17**		**1**	**18**				
Раздел 3. Правовая защита информации.										
ОПК-3 - ИОПК-3.6 ОПК-4 -ИОПК-4.3 УК-2- ИУК-2.3.	**Тема 3.1**Нормативные документы и законы РФ в области информационной безопасности	1				2	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.3, 6.1.4]			
	Тема 3.2Законодательное регулирование информатизации за рубежом	1				2	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.3, 6.1.4]			
	Тема 3.3Защита персональных данных	2			1	2	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.3, 6.1.4]	Разбор конкретных ситуаций		
	Итого по 3 разделу	**4**			**1**	**6**				
Раздел 4. Политики и модели информационной безопасности										
ОПК-3 - ИОПК-3.6 ОПК-4 -ИОПК-4.3 УК-2- ИУК-2.3.	**Тема 4.1.** Политики и модели разграничения доступа. Дис-	2				**2**	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.3, 6.1.4]			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа				Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	КСР					
	крециональная политика. Мандатная политика. Ролевая политика									
	Итого по 4 разделу	**2**				**2**				
Раздел 5. Методы аутентификации										
ОПК-3 - ИОПК-3.6 ОПК-4 -ИОПК-4.3 УК-2- ИУК-2.3.	**Тема 5.1.** Принципы защиты от несанкционированного доступа. Методы опознавание пользователей	1				**2**	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.3, 6.1.4]	Разбор конкретных ситуаций		
	Тема 5.2. Механизмы реализации надежных паролей	2			**1**	**2**	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.3, 6.1.4]			
	Итого по 5 разделу	**3**			**1**	**4**				
Раздел 6. Социальные аспекты защиты информации										
ОПК-3 - ИОПК-3.6 ОПК-4 -ИОПК-4.3 УК-2- ИУК-2.3.	**Тема 6.1.** Социальная инженерия	2			**1**	**2**	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.3, 6.1.4]	Разбор конкретных ситуаций		
	Тема 6.2. Информационные войны	2				**2**	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.3, 6.1.4]	Разбор конкретных ситуаций		
	Итого по 6 разделу	**4**			**1**	**4**				
Раздел 7. Компьютерные вирусы										
ОПК-3 - ИОПК-3.6 ОПК-4 -ИОПК-4.3 УК-2- ИУК-2.3.	**Тема 7.1.** Программы-вирусы. История проблемы	1				**2**	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.3, 6.1.4]			
	Тема 7.2. Типы компьютерных вирусов	2				**2**	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.3, 6.1.4]			
	Тема 7.3. Средства антивирусной защиты	1				**2**	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.3, 6.1.4]			
	Итого по 7 разделу	**4**				**6**				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа				Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	КСР					
Раздел 8. Инженерная защита информации										
ОПК-3 - ИОПК-3.6 ОПК-4 -ИОПК-4.3 УК-2- ИУК-2.3.	**Тема 8.1.** Физическая безопасность и безопасность окружения	1				**1**	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.3, 6.1.4]	Разбор конкретных ситуаций		
	Тема 8.2. Защищенное проектирование зданий и ландшафта	1				**1**	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.3, 6.1.4]			
	Тема 8.3. Внутренние системы поддержки и снабжения	1				**1**	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.3, 6.1.4]			
	Тема 8.4. Обеспечение безопасности периметра	1				**1**	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.3, 6.1.4]			
	Итого по 8 разделу	**4**			**4**	**4**				
	Подготовка к зачёту с оценкой					**8**				
	Итого за семестр	**34**	**17**		**4**	**53**				

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

5.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

1) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой)

1. Определение, основные понятия и общее содержание проблемы информационной безопасности.
2. Нормативные документы по защите информации
3. Угрозы информационной безопасности
4. Уязвимости информационной безопасности
5. Методы защиты информации от несанкционированного доступа.
6. Методы идентификации и аутентификации.
7. Основы криптографических методов защиты информации.
8. Политика информационной безопасности. Дискреционная модель политики безопасности.
9. Политика информационной безопасности. Мандатные модели политики безопасности.
10. Политика безопасности Белла-Лападулы
11. Технические каналы утечки информации
12. Вредоносное программное обеспечение(компьютерные вирусы).

Для выполнения процедур оценивания составлен паспорт оценочных средств.

Комплект оценочных средств является неотъемлемой частью ФОС и хранится на кафедре «Информатика и системы управления».

5.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 5.4- При текущем контроле (контрольные недели) и оценке выполнения лабораторных работ

Шкала оценивания	**Экзамен (зачет с оценкой)**
40<R<=50	Отлично
30<R<=40	Хорошо
20<R<=30	Удовлетворительно
O<R<=20	Неудовлетворительно

При промежуточном контролеуспеваемостьстудентовоценивается по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 5.4–Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		Оценка **«неудовлетворительно»** / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«удовлетворительно»** / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«хорошо» /** «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«отлично» /** «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
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	ИОПК-3.6. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоеныбазовыепринципызащиты информации; не во всех случаях правильно оперирует основными понятиями по информационной безопасности; не отвечает на задаваемые вопросы	Фрагментарные, поверхностные знания базовых принципы защиты информации; не во всех случаях находит правильные ответы на задаваемые вопросы по методам и средствам защиты информации	Знает методы и средства защиты информации на достаточно хорошем уровне; представляет основные концепции контроля целостности; подтверждает теоретические знания отдельными практическими примерами; дает ответы на задаваемые вопросы по методам и средствам защиты информации	Имеет глубокие знания по методам и средствам защиты информации; дает развернутые ответы на задаваемые вопросы;
ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ИОПК-4.3. Использует стандарты и правовые основы ИБ в своей проф. деятельности	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоеныбазовыепринципызащиты информации; не во всех случаях правильно оперирует основными понятиями по информационной безопасности; не отвечает на задаваемые вопросы	Фрагментарные, поверхностные знания базовых принципы защиты информации; не во всех случаях находит правильные ответы на задаваемые вопросы по методам и средствам защиты информации	Знает методы и средства защиты информации на достаточно хорошем уровне; представляет основные концепции контроля целостности; подтверждает теоретические знания отдельными практическими примерами; дает ответы на задаваемые вопросы по методам и средствам защиты информации	Имеет глубокие знания по методам и средствам защиты информации; дает развернутые ответы на задаваемые вопросы;
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоеныбазовыепринципызащиты информации; не во всех случаях правильно оперирует основными понятиями по ин-	Фрагментарные, поверхностные знания базовых принципы защиты информации; не во всех случаях находит правильные ответы на задаваемые вопросы по методам и средствам защиты	Знает методы и средства защиты информации на достаточно хорошем уровне; представляет основные концепции контроля целостности; подтверждает теоретические знания отдельными практи-	Имеет глубокие знания по методам и средствам защиты информации; дает развернутые ответы на задаваемые вопросы;

	правовыхнорм.	формационной безопасности; не отвечает на задаваемые вопросы	информации	ческими примерами; дает ответы на задаваемые вопросы по методам и средствам защиты информации	

Таблица 5.5 - Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку **«отлично»** заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку **«хорошо»** заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Краковский, Ю. М. Методы защиты информации : учебное пособие для вузов / Ю. М. Краковский. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-5632-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156401. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.1.2 Борисова, С. Н. Криптографические методы защиты информации: классическая криптография : учебное пособие / С. Н. Борисова. — Пенза : ПГУ, 2018. — 186 с. — ISBN 978-5-907102-51-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162235.

6.2 Справочно-библиографическая литература

— *учебники и учебные пособия*

6.1.3. Тумбинская, М. В. Защита информации на предприятии : учебное пособие / М. В. Тумбинская, М. В. Петровский. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-4291-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130184. — Режим доступа: для авториз. пользователей

6.1.4 Прохорова, О. В. Информационная безопасность и защита информации : учебник для спо / О. В. Прохорова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-8924-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/185333.

6.3Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Методы и средства защиты информации» в бумажном варианте находятся на кафедре «Информатика и системы управления».Электронные варианты методических указаний по выполнению лабораторных работ отправляются на электронные адреса групп.

6.3.1 Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Методы и средства защиты информации» [Электронные текстовые данные]: метод.указания к лаб. работе по дисциплине «Методы и средства защиты информации» для студентов направления подготовки бакалавра 09.03.02 «Информационные системы и технологии» дневной формы обучения / НГТУ; Сост.: С.Н.Капранов.Н.Новгород, 2021, 76с.

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом свободно распространяемого программного обеспечения (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

7.1 Перечень информационных справочных систем

Таблица 7.1 -Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://biblio-online.ru/
4	TNT-ebook	https://www.tnt-ebook.ru/

7.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

Таблица 7.2 – Программное обеспечение, используемое студентами очного обучения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
-	Adobe Acrobat Reader (https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html)
	Linux (https://www.linux.com/)
	OpenOffice (FreeWare) https://www.openoffice.org/ru/
	JDK 8 и выше (https://adoptopenjdk.net/)
	Фреймворк Java Spring 5 (https://spring.io/projects/spring-framework)
	Eclipse (https://www.eclipse.org/) Intellij Idea (https://www.jetbrains.com/ru-ru/idea/)
	git (https://git-scm.com/), github (https://github.com/)
	Maven (https://maven.apache.org/), Gradle (https://gradle.org/)
	Редактор блок-схем (https://app.diagrams.net/)
	Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition (https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/

7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице7.4указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 7.4– Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3

1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts
2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	https://cyberpedia.su/21x47c0.html
3	Каталог паттернов проектирования	https://refactoring.guru/ru/design-patterns/catalog

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице8.1указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации»https://www.nntu.ru/sveden/accenv/

Таблица 8.1- Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для контактной и самостоятельной работы обучающихся выделены помещения, оснащённые компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:

- зал электронно-информационных ресурсов (ауд. 2210 – 11 компьютеров, ауд. 6119 – 9 компьютеров);
- читальный зал открытого доступа (ауд. 6162 – 2 компьютера);
- ауд. 2303, 2202, оборудованные Wi-Fi.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата и проведения лабораторных работ для студентов очного, включает в себя компьютерные классы

1. ***Ауд. 4403 кафедры «Информатика и системы управления» - лаборатория Программирования АСО и У***

Компьютеры, оснащенные необходимым оборудованием, техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов - 10 АРМ (терминалов);

мультимедийный проектор Vivitek H 1180,

экран настенный LMP 100109,

сетевая купольная PTZ-камера AXIS M5014.

Пакеты ПО (лицензионное):

- Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024),
- MATLAB R2008a DVD KIT-WIN & UNIX/MAC (№ лицензии 527840, № заказа 2035235 Softline от 05.05.2008).

Пакеты ПО (распространяемое по свободной лицензии):

- ApacheOpenOffice;
- JDK 8 и выше (https://adoptopenjdk.net/);

- Фреймворк Java Spring 5(https://spring.io/projects/spring-framework)
- Eclipse (https://www.eclipse.org/)
- Intellij Idea (https://www.jetbrains.com/ru-ru/idea/)
- git (https://git-scm.com/)
- Maven (https://maven.apache.org/)
- Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition (https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/)

Также, для самостоятельной работы обучающихся выделены помещения, оснащённые компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:

Таблица 9.1 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенностьаудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	1	2	3
1	**6421** учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12	1. Доска меловая – 1 шт. 2. Экран – 1 шт. 3. Мультимедийный проектор Epson X12 – 1 шт. 4. Компьютер PC MB Asus на чипсете Nvidia/AMDAthlonXII CPU 2.8Ggz/ RAM 4 Ggb/SVGAStandartGraphics +GeFORCE Nvidia GT210/HDD 250Ggb,SATAinterface, монитор 19”, с выходом на проектор. 5. Рабочее место студента - 74 6. Рабочее место для преподавателя – 1 шт.	1. Windows 7 32 bitкорпоративная; VL 49477S2 2. Adobe Acrobat Reader DC-Russian (беспл.) 3. Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); 4. Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024)
	6543 компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12)	1. Рабочие места студента, оснащенные ПК на базе IntelCore i5 с мониторами – 8 шт. 2. Рабочие места студента, оснащенные ПК на базеCore 2 Duo с мониторами –2 шт. 3. Рабочее место преподавателя, оснащенное ПК на базе IntelCore i5 с монитором – 1 шт. 4. Проектор Accer, проекционный экран – 1 шт. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета 5. Принтер HP LaserJet 1200 – 1 шт.	1. MicrosoftWindows 7 MSDN реквизиты договора - подписка DreamSparkPremium, договор № 0509/КМР от 15.10.18 2. Бесплатное ПО: Пакет программ OpenOffice, TrueConf, Браузер GoogleChrome, Браузер MozillaFirefox, Браузер Opera, McAfeeSecurityScan, AdobeAcrobatReader DC, AutoCAD2013

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Общие методические рекомендации для обучающихсяпо освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При преподавании дисциплины «Методы и средства защиты информации», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса сопровождается компьютерными презентациями, в которых наглядно преподносятся материал различных разделов курса и что дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала. Электронные материалы лекций в период дистанционного обучения отправляются по электронной почте на адресагрупп и могут быть получены до чтения лекций и проработаны студентами в ходе самостоятельной работы.

На лекциях, лабораторных занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием подробно разбираются на лабораторных занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованиемсовременных информационных технологий: электронная почта, мессенджеры, Zoom, Discord.

Инициируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированностикомпетенцииприменяетсябалльно-рейтинговаясистема контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой с учетом текущей успеваемости.

Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с заданиями, вопросами, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически излагает учебный материал; справляется с заданиями, вопросами, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

10.2 Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблицы 4.4, 4.5, 4.6) . Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к лабораторным работам и выполнения заданий са-

мостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

10.3Методические указания по освоению дисциплины на лабораторныхработах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленнымотчетомподлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

10.4Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы, указанных вРазделе 9. В аудиториях имеетсядоступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится комплексная оценка знаний, включающая

- выполнение и защита лабораторных работ для студентов всех форм обучения.

Темы лабораторных работ

1. Исторические шифры
2. Алгоритм шифрования DES
3. Алгоритм шифрования RSA
4. Алгоритм хэширования SHA
5. Алгоритм электронной цифровой подписи DSA

Варианты заданий для лабораторных работ приведены в учебно-методических пособиях по проведению лабораторных работ.

11.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине

Зачет с оценкой для студентов очной формы обучения в 4 семестре.

Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой для студентов очной формыобучения

1. Основные понятия и общее содержание проблемы информационной безопасности.
2. Нормативные документы по защите информации
3. Угрозы информационной безопасности
4. Уязвимости информационной безопасности
5. Методы защиты информации от несанкционированного доступа.
6. Методы идентификации и аутентификации.
7. Симметричные криптосистемы.исторические шифры
8. Симметричные криптосистемы. Сеть Файстеля
9. Симметричные криптосистемы. Режимы шифрования
10. Ассимметричные криптосистемы. Шифрование
11. Ассимметричные криптосистемы. ЭЦП
12. Ассимметричные криптосистемы. Хэш-функции
13. Закон о Персональных данных
14. Политики и модели безопасности информационных систем
15. Модель Кларка Вильсона
16. Методы формирования защищенного пароля
17. Методы социальной инженерии
18. Физическая безопасность окружения зданий
19. Физическая безопасность зданий
20. Физическая безопасность. Внутренние системы
21. Технические каналы утечки информации
22. Вредоносное программное обеспечение (компьютерные вирусы).

В полном объеме оценочные средства имеются на кафедре «Информатика и системы управления». Оценочные средства могут быть получены по требованию.