

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

Образовательно-научный институт
радиоэлектроники и информационных технологий
(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института:

Мякиньков А.В.
подпись
ФИО
“10” июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.4 Математические основы защиты информации
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)
для подготовки бакалавров

Направление подготовки : 09.03.02 "Информационные системы и технологии"

(код и направление подготовки, специальности)

Направленность: "Информационно-телекоммуникационные системы и сети"

"Распределенные информационные системы"

(наименование профиля, программы магистратуры, специализации)

Форма обучения: очная / очно-заочная,

(очная, очно-заочная, заочная)

Год начала подготовки 2021

Выпускающая кафедра ЭВМ, КТПП

аббревиатура кафедры

Кафедра-разработчик ЭВМ

аббревиатура кафедры

Объем дисциплины 144 / 4

часов/з.е

Промежуточная аттестация 5 / 6 семестр – зачет

экзамен, зачет с оценкой, зачет

Разработчик (и): Семашко А.В., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

НИЖНИЙ НОВГОРОД
2021 год

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 19.09.2017 № 926 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 22.06.21 № 9

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры разработчика программы протокол от 2.06.2021 № 12

И.о. зав. кафедрой *д.т.н, профессор, Бабанов Н.Ю.*

подпись

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института, где реализуется данная программа

УМС ИРИТ, Протокол от 10.06.2021 №1

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ _____ № 09.03.02-с-53
Начальник МО _____

Заведующая отделом комплектования НТБ _____

Кабанина Н.И.

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
7.ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
8.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ.....	16
9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	17
10.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
11.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	20
ПРИЛОЖЕНИЯ	27
ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	31

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью (целями) освоения дисциплины является изучение основ и методов математической защиты информации.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): создание (модификация) и сопровождение информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.4 Математические основы защиты информации включена в перечень дисциплин по выбору студента вариативной части (формируемой участниками образовательных отношений), определяющий направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Математические основы защиты информации» являются «Математика», «Дискретная математика», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин «Технологии обработки информации», «Разработка сетевых приложений», «Построение систем и сетей подвижной радиосвязи».

Рабочая программа дисциплины «Математические основы защиты информации» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся, по их личному заявлению.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на:

- формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по направлению подготовки (специальности):

а) универсальных (УК):

б) общепрофессиональных (ОПК):

в) профессиональных (ПК): ПКС-2. Способен использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам

<i>Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно</i>	<i>Семестры формирования компетенции</i>							
<i>ПКС-2</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
Вычислительная математика			*					
Теория принятия решений							*	
Технологии обработки информации							*	*
Методы оптимизации					*			
Основы системного анализа			*					

Математическое программирование		*		
Математические основы защиты информации			*	

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 2

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)			Оценочные средства	
		Текущего контроля	Промежуточной аттестации			
ПКС-2. Способен разрабатывать и применять аппаратное и программное обеспечение информационно-телекоммуникационных систем различных видов	ИПКС-2.3 Использует технологии обработки и защиты информации в профессиональных исследованиях	Знать: – основные способы хранения передачи и преобразования информации; – основные виды угроз информации и автоматизированным системам обработки информации.	Уметь: – принимать решения по методам и средствам защиты конфиденциальной информации.	Владеть: – способностью способами защиты секретной и конфиденциальной информации.	Вопросы для письменного опроса	Вопросы для устного собеседования: билеты

В рамках дисциплины «Математические основы защиты информации» частично формируются трудовые знания актуальной нормативной документации в соответствующей области знаний, а также трудовые умения применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний в рамках трудовой функции В/02.6 «Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований» профессионального стандарта 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. 144 часа, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
	Оч./оч-заоч	5 сем/ (бсем-оч-заоч)
Формат изучения дисциплины		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144/144	144/144
1. Контактная работа:	72/72	72/72
1.1.Аудиторная работа, в том числе:	68/68	68/68
занятия лекционного типа (Л)	34/34	34/34
лабораторные работы (ЛР)	34/34	34/34
1.2.Внеаудиторная, в том числе	4/4	4/4
текущий контроль, консультации по дисциплине	4/4	4/4
контактная работа на промежуточной аттестации (КРА)		
2. Самостоятельная работа (СРС)	72/72	72/72
самостоятельный изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	70/70	70/70
Подготовка к зачёту, зачету с оценкой	2/2	2/2

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

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Содержание дисциплины

Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Вид СРС ¹	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ²	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)																								
		Контактная работа																														
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час																												
5 семестр																																
ПКС-1. Способен разрабатывать и применять аппаратное и программное обеспечение информационно-телекоммуникационных систем различных видов ИПКС-1.1. Имеет навыки	Раздел 1. Понятие информации в современном научном мире, информационные концепции. Информационные революции. Основные свойства информации, делающей ее уязвимой для злоумышленников <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">1.1 Определение термина информация в современном его понимании.</td> <td style="width: 10%;">1</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>Изучение [1] с.11-37, [2] с.12-59,</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.2 Антропоцентристическая (социоориентированная), атрибутивная и функциональная концепции понятия информация, их достоинства и недостатки.</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>Проработка лекционного материала</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.3 Пять информационных революций в сфере коммуникаций и их влияние на развитие цивилизации.</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>Проработка лекционного материала</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1.1 Определение термина информация в современном его понимании.	1			1	Изучение [1] с.11-37, [2] с.12-59,				1.2 Антропоцентристическая (социоориентированная), атрибутивная и функциональная концепции понятия информация, их достоинства и недостатки.	1			1	Проработка лекционного материала				1.3 Пять информационных революций в сфере коммуникаций и их влияние на развитие цивилизации.	1			1	Проработка лекционного материала							
1.1 Определение термина информация в современном его понимании.	1			1	Изучение [1] с.11-37, [2] с.12-59,																											
1.2 Антропоцентристическая (социоориентированная), атрибутивная и функциональная концепции понятия информация, их достоинства и недостатки.	1			1	Проработка лекционного материала																											
1.3 Пять информационных революций в сфере коммуникаций и их влияние на развитие цивилизации.	1			1	Проработка лекционного материала																											

¹ указывается вид СРС с указанием порядкового номера учебника, учебного пособия, методических разработок, указанных в разделе 6 настоящей РПД, например, 1.2 стр 56-72

² Указываются образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы: компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги и т.п

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС ¹	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ²	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
технического расчета и анализа аппаратной, в т.ч. электронной, базы вычислительных систем.	1.4 Основные свойства и особенности информации, материальные носители информации	1			1	Проработка лекционного материала							
	Раздел 2. Понятие опасности и безопасности. Современная терминология в сфере защиты информации. Понятия персональных данных коммерческой и государственной тайны												
	2.1Угрозы информации, адекватность методов защиты уровню опасности	1	2		3	Проработка лекционного материала	Работа в малых группах						
	2.2Открытая и закрытая информация, конфиденциальная информация, секретная информация, персональные данные граждан	1			1	Проработка лекционного материала							
	Раздел 3. Уязвимость информации. Угрозы информационной безопасности закрытых автоматизированных систем обработки информации.												
	3.1Источники угроз информационной безопасности	1	2		3	Проработка лекционного материала	Работа в малых группах						
	3.2Основные принципы организации работы автоматизированных систем обработки закрытой информации	1			1	Проработка лекционного материала							
	Раздел 4. Математические методы защиты конфиденциальности и целостности информации. Основы современной абстрактной алгебры.												
	4.1Общие методы обеспечения защиты целостности, конфиденциальности и доступности информации информации	1	2		3	Проработка лекционного материала	Работа в малых группах						
	4.2Основы современной абстрактной алгебры. Конечные группы, кольца, поля, векторные	6	4		10	Проработка лекционного материала	Работа в малых группах						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС ¹	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ²	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	пространства. Структура конечного поля.												
Раздел 5. Основы методов и средств помехоустойчивого кодирования, криптографии и стеганографии.													
	5.1 Основы компьютерной вирусологии	1	4		5	Проработка лекционного материала	Работа в малых группах						
	5.2 Основные положения теории помехоустойчивого кодирования, линейные блоковые коды, циклические коды, сверточные коды	3	8		11	Проработка лекционного материала	Работа в малых группах						
	5.3 Современные симметричные и несимметричные методы шифрования	3	8		11	Проработка лекционного материала	Работа в малых группах						
	5.4 Современные подходы к стеганографии	1			1	Проработка лекционного материала							
Раздел 6. Реализация современных средств обеспечения доступности информации в автоматизированных систем обработки информации.													
	6.1 Автоматизация методов работы с документами ограниченного доступа.	1			1	Проработка лекционного материала							
	6.2 Методы и средства идентификации, аутентификации и аудита.	4	4		8	Проработка лекционного материала	Работа в малых группах						
Раздел 7. Концепция совершенствования правового обеспечения информационной безопасности Российской Федерации													
	7.1 Состояние правового обеспечения информационной безопасности Российской Федерации	1			1	Проработка лекционного материала							

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС ¹	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ²	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)				
		Контактная работа											
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час	Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
	7.2 Цели и принципы правового обеспечения информационной безопасности Российской Федерации	2			2	Проработка лекционного материала							
	7.3 Основные направления совершенствования правового обеспечения информационной безопасности Российской Федерации	2			2	Проработка лекционного материала							
	7.4 Реализация Концепции совершенствования правового обеспечения информационной безопасности Российской Федерации	1			1	Проработка лекционного материала							
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	34	34		72								
	ИТОГО по дисциплине	34	34		72								

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

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса: тестирование по темам лекционных занятий, опросы по темам лабораторных работ.

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

- 1) Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль):
 - 1.
 - 2.
 - 3.
- 2) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)
 1. Определение термина информация в современном его понимании
 2. информационные концепции их достоинства и недостатки.
 3. Информационные революции в сфере коммуникаций и их влияние на развитие цивилизации.
 4. Основные свойства и особенности информации, материальные носители информации
 5. Документированная информация
 6. Угрозы информации, адекватность методов защиты уровню опасности
 7. Открытая и закрытая информация, конфиденциальная информация, секретная информация, персональные данные граждан
 8. Источники угроз информационной безопасности.
 9. Причины возникновения угроз утраты или утечки конфиденциальной информации.
 10. Основные принципы организации работы автоматизированных систем обработки закрытой информации
 11. Общие методы обеспечения защиты целостности, конфиденциальности и доступности информации
 12. Основы современной абстрактной алгебры. Конечные группы, кольца, поля, векторные пространства.
 13. Методы построения конечных полей. Структура конечных полей
 14. Основы компьютерной вирусологии.
 15. Основные положения теории помехоустойчивого кодирования. Контролируемая избыточность.
 16. Блоковые и древовидные коды.
 17. Метрика Хемминга.
 18. Минимальное кодовое расстояние. Корректирующая способность блоковых кодов
 19. Линейные блоковые коды.
 20. Циклические коды.
 21. Сверточные коды.
 22. Методы передачи по открытым каналам информации ограниченного доступа.
 23. Симметричные несимметричные методы шифрования.
 24. Несимметричные методы шифрования.
 25. Электронная подпись.
 26. Современные подходы к стеганографии.
 27. Автоматизация методов работы с документами ограниченного доступа.

28. Методы и средства идентификации.
29. Методы и средства аутентификации и аудита.
30. Состояние правового обеспечения информационной безопасности Российской Федерации.
31. Цели и принципы правового обеспечения информационной безопасности Российской Федерации.
32. Основные направления совершенствования правового обеспечения информационной безопасности Российской Федерации.
33. Реализация Концепции совершенствования правового обеспечения информационной безопасности Российской Федерации.

5.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **балльно-рейтинговая/традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 5 - 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 засчитено»	Оценка «удовлетворительно» / «засчитено»	Оценка «хорошо» / «засчитено»	Оценка «отлично» / «засчитено»
ПКС-2. Способен использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	ИПКС-2.3 Использует технологии обработки и защиты информации в профессиональных исследованиях	Не знает определения термина Информация и основные ее свойства, а также основные способы хранения передачи и преобразования информации, основные виды угроз информации и автоматизированным системам обработки информации	Показывает слабые знания основных свойств информации, неуверенные знания современных математических методов защиты информации, основных видов угроз информации и автоматизированным системам обработки информации	Знает основные способы хранения передачи и преобразования информации, основные виды угроз информации и автоматизированным системам обработки информации, а также современные математические методы защиты информации	Твердо знает способы хранения передачи и преобразования информации, основные виды угроз информации и автоматизированным системам обработки информации, а также современные математические методы защиты информации, средства идентификации, аутентификации и аудита.
		Не может охарактеризовать понятие информация с точки зрения нарушения ее целостности доступности и конфиденциальности. Не умеет пользоваться современными методами и средствами защиты информации	Может пояснить основные способы хранения передачи и преобразования информации, основные виды угроз информации и автоматизированным системам обработки информации. Умеет пользоваться современными математическими методами защиты информации	Уверенно умеет охарактеризовать основные способы хранения передачи и преобразования информации, основные виды угроз информации и автоматизированным системам обработки информации Умеет пользоваться современными математическими методами защиты информации	уверенно умеет пользоваться основными современными методами и средствами защиты информации в автоматизированных системах обработки закрытой информации.
		Не владеет основными понятиями в области информационной безопасности и защиты информации	Слабо владеет понятиями в области информационной безопасности и защиты информации, а также возможностями применения современных математических методов и средств защиты информации	На хорошем уровне владеет основными методами и средствами защиты секретной и конфиденциальной информации. Может взять на себя ответственность за подготовку и реализацию того или иного метода защиты целостности, конфиденциальности и доступности информации.	Владеет на отличном уровне современными методами и средствами защиты секретной и конфиденциальной информации. Может взять на себя ответственность за подготовку рекомендаций по организации защиты информации в современных автоматизированных системах обработки закрытой информации.

Шкала оценивания для промежуточного контроля:

Таблица 6 - Критерии оценивания при прохождении студентом промежуточного контроля

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, печатные издания библиотечного фонда

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных ниже на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

Райкин И.Л.Информационная безопасность и защита информации : Учебник / И. Л. Райкин ; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Б.и.], 2011. - 256 с.
Кол-во экз. в библиотеке – 15
Информационная безопасность открытых систем: Т.1: Угрозы, уязвимости, атаки и подходы к защите: Учебник: В 2-х т. / С. В. Запечников, М. : Горячая линия-Телеком, 2006.
Информационная безопасность открытых систем: Т.2: Средства защиты в сетях: Учебник: В 2-х т. / С. В. Запечников, М. : Горячая линия-Телеком, 2008. Кол-во экз. в библиотеке – 30
Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности [Электронные текстовые данные] : Учеб.пособие / А. П. Зайцев [и др.]. - 2-е изд.,испр.и доп. - М. : Машиностроение-1, 2006. - 260 с.
Методы и средства защиты компьютерной информации [Электронные текстовые данные] : Учеб.пособие / А. А. Безбогов, А. В. Яковлев, В. Н. Шамкин ; Тамбов.гос.техн.ун-т. - Тамбов : Изд-во ТГТУ, 2006. - 196 с.
Защита информации от утечки по техническим каналам [Электронные текстовые данные] : Учеб.пособие / В. К. Железняк ; С.-Петерб.гос.ун-т аэрокосм.приборостроения. - СПб. : [Б.и.], 2006.

6.2. Справочно-библиографическая литература

6.2.1 Ресурсы системы федеральных образовательных порталов:

1. Федеральный портал. Российское образование. - <http://www.edu.ru/>- Режим доступа:свободный
- 2.Российский образовательный портал. - <http://www.school.edu.ru/default.asp>- Режим доступа:свободный

6.2.2 Научно-техническая библиотека НГТУ

1. Электронный каталог книг. <https://library.nntu.ru/MegaPro/Web/Home/About> - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Электронный каталог периодических изданий.
<https://library.nntu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1>- Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

6.3.1 Методические рекомендации НГТУ:

1. Методические рекомендации по организации аудиторной работы. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес:
2. https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/metod_rekom_auditorii.PDF - Режим доступа:свободный
3. Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес:
https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/metod_rekom_srs.PDF - Режим доступа:свободный
4. Учебное пособие «Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения», Ермакова Т.И., Ивашкин Е.Г., 2013 г. Электронный адрес:
https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/metod_rekom_srs.PDF - Режим доступа:свободный
5. Учебное пособие «Организация аудиторной работы в образовательных организациях высшего образования», Ивашкин Е.Г., Жукова Л.П., 2014 г. Электронный адрес:
https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/organizaciya-auditornoj-raboty.pdf - Режим доступа:свободный

7.Информационное обеспечение дисциплины

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

7.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Ермакова, А. Ю. Методы и средства защиты компьютерной информации : учебное пособие / А. Ю. Ермакова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 223 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163844> (дата обращения: 15.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Чугунков, И. В. Методы и средства оценки качества генераторов псевдослучайных последовательностей, ориентированных на решение задач защиты информации : учебное пособие / И. В. Чугунков. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2012. — 236 с. — ISBN 978-5-7262-1690-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75853> (дата обращения: 15.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Бондаренко, И. С. Методы и средства защиты информации : учебное пособие / И. С. Бондаренко, Ю. В. Демчишин. — Москва : МИСИС, 2018. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115269> (дата обращения: 15.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Костин, В. Н. Методы и средства защиты компьютерной информации: Криптографические методы для защиты информации : учебное пособие / В. Н. Костин. — Москва : МИСИС, 2018. — 40 с. — ISBN 978-5-90695-334-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115270> (дата обращения: 15.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 7 - Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС
1	2	3
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://urait.ru/

8.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 10 указан 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/>

Таблица 10 - 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	2	3
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

Адаптированные образовательные программы (АОП) в образовательной организации не реализуются в связи с отсутствием в контингенте обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), желающих обучаться по АОП. Согласно Федеральному Закону об образовании 273-ФЗ от 29.12.2012 г. ст. 79, п.8 "Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся". АОП разрабатывается по каждой направленности при наличии заявлений от обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ и изъявивших желание об обучении по данному типу образовательных программ.

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

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в данном разделе.

Таблица 11 - Оснащенность аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений	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	Комплект демонстрационного оборудования: • ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе AMD Athlon 2.8 Гц, 4 Гб ОЗУ, 250 Гб HDD, монитор 19" – 1шт.	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) • Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3); • Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); • Open Office 4.1.1 (свободное ПО, лицензия Apache License 2.0)

	промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12	<ul style="list-style-type: none"> Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; Экран – 1 шт.; Набор учебно-наглядных пособий 	<ul style="list-style-type: none"> Adobe Acrobat Reader (FreeWare); 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL); Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19).
	6543 компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12)	<ul style="list-style-type: none"> Проектор Accer – 1шт; ПК на базе IntelCoreDuo 2.93 ГГц, 2 Гб ОЗУ, 320 Гб HDD, монитор Samsung 19` – 11 шт.. <p>ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета</p>	<ul style="list-style-type: none"> Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14); Microsoft Office (лицензия № 43178972); Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135); Adobe Acrobat Reader (FreeWare); 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL); Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19) КонсультантПлюс (ГПД № 0332100025418000079 от 21.12.2018); Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3)

10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

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

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине преподаватель может применять балльно-рейтинговую систему контроля и оценку успеваемости студентов.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 % баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

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 задачами, вопросами и другими видами заданий, 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 стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, 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 (Таблица 4). 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 практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

10.3 Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах

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

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

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

10.4. Методические 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 (указано в таблице 11). В аудиториях имеется доступ 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.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

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

11.1.1. Типовые вопросы к лабораторным работам

- 1.
- 2.
- 3.

11.1.2. Типовые вопросы письменного опроса / электронного теста

- 1.
- 2.
- 3.

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

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: *зачет (5 семестр)*.
Зачет состоит из практической и теоретической частей.

К практической части относится защита лабораторных работ. При своевременной сдаче лабораторных работ практическая часть зачета может быть оценена в соответствии с набранными за семестр баллами.

Теоретическая часть зачета состоит в устном ответе на вопросы по курсу
Список вопросов, выносимых на зачет приведен в п. 5.1.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института (*наименование*)

“ ____ ” 2021 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

«_____»

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров/ специалистов/ магистров

Направление: {шифр – название} _____

Направленность: _____

Форма обучения _____

Год начала подготовки: _____

Курс _____

Семестр _____

³ а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 20 ____ г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

1);

2);

3)

Разработчик (и): _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «__» ____ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
протокол № ____ от «__» ____ 2021 г.

Заведующий кафедрой _____

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой (*наименование*) _____ «__» ____ 2021 г.

Методический отдел УМУ: _____ «__» ____ 2021 г.

³ Разработчик выбирает один из представленных вариантов