

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Факультет физико-технический
Кафедра радиофизики и инфокоммуникационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

проректор

Машаров

П.А. Машаров

«29» марта 2024 г.

МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»

Укрупненная группа направлений подготовки	10.00.00 Информационная безопасность
Программа высшего образования	Программа бакалавриат
Направление подготовки	10.03.01 Информационная безопасность
Профиль подготовки	Безопасность автоматизированных систем
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «**Цифровые системы обработки информации**» для обучающихся по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность (Профиль: Безопасность автоматизированных систем), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17 ноября 2020 г. № 1427 (с изм. и доп.). Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2024 года.

Разработчик:

Доцент
кафедры радиофизики
и инфокоммуникационных технологий

 В.И. Тимченко

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры радиофизики и инфокоммуникационных технологий
Протокол от 26.03.2024 г. № 16

Заведующий кафедрой

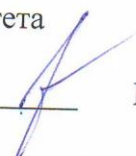
 В.В. Данилов

СОГЛАСОВАНО:

И.о. декана физико-технического факультета
28.03.2024 г.

 С.А. Фоменко

Учебно-методическая комиссия физико-технического факультета
Протокол от 27.03.2024 г. № 2
Председатель

 В. Н. Котенко

Руководитель основной профессиональной образовательной программы
д-р тех. наук, проф.
26.03.2024 г.

 В.В. Данилов

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

базовая подготовка по математике в объеме программы средней школы;

дисциплины программы бакалавриата: Основы теории сигналов и процессов, Информационные технологии, Цифровая обработка сигналов, История и философия науки.

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Техническая защита информации, знания и умения, полученные в ходе изучения дисциплины используются при написании выпускной квалификационной работы.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	10.03.01 Информационная безопасность (Программа бакалавриата: 10.03.01 Информационная безопасность (Профиль: Безопасность автоматизированных систем))
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ДВ.4.1. Цифровые системы обработки информации
Часть образовательной программы	Вариативная часть: выбор обучающегося
Количество зачетных единиц / всего часов	2,5 / 90

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная, всего	4	8	20	20	-	50	90	Зачет

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение технологии поиска и обработки информации. Рассматриваются особенности обработки сигналов в цифровых системах и устройствах на основе. Освоение

- математических методов и алгоритмов, применяемых в цифровых системах обработки сигналов,

- ознакомления со средствами реализации алгоритмов ЦСОИ.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

4.1. Компетенции

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ПК-4. Обеспечение защиты информации в автоматизированных системах.	ПК-4.3. Способен обеспечивать защиту информации в	ПК-4.3.1. Способен использовать знания по применению методов поиска информации в профессиональной деятельности. Может выявлять и анализировать преимущества и

	цифровых системах обработки информации	недостатки вариантов предлагаемых решений, оценивает риски ПК-4.3.1. Может разработать методику получения и обработки информации. Может разработать методику определения параметров обработки информации. Может проводить сбор исходных данных, необходимых для достижения поставленных задач.
--	--	---

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
1. Информация и её значение в жизни человека.	1.1. Определение информации 1.2. Информационная грамотность и информационная культура. 1.3. Информация и конкурентоспособность. 1.4. Защита информации
2. Угрозы информационной безопасности.	2.1. Угрозы информации и их системная классификация. 2.2. Требования к защищенности автоматизированных систем. 2.3. Информационная безопасность при обработке данных.
3. Организация сбора, хранения и передачи информации.	3.1. Проблема сбора, хранения и передачи информации. 3.2. Классификация информации. 3.3. Носители информации.
4. Технические каналы утечки информации.	4.1. Образование технического канала утечки информации. 4.2. Электромагнитные каналы утечки информации. 4.3. Акустические каналы утечки информации. 4.4. Оптические каналы утечки информации.
5. Классификация документальных источников информации.	5.1. Универсальный десятичный классификатор (УДК) 5.2. Библиотечно-библиографическая классификация для научных библиотек 5.3. Международный стандартный номер книги (ISBN) 5.4. Международная патентная классификация изобретений (МПК)
6. Приёмы и методы отбора информации.	6.1. Документальные источники информации 6.2. Роль информации при решении проблемы 6.3. Последовательность поиска документальных источников информации 6.4. Отбор информации. Критерии отбора. Сортировка по приоритетам
7. Средства и меры защиты информации в информационных системах.	7.1. Средства защиты в автоматизированных системах обработки данных. 7.2. Законодательные и административные меры защиты. 7.3. Меры процедурного уровня. 7.4. Парольная защита. Способы атаки на пароль. Обеспечение безопасности пароля.
8 Поиск информации в Интернете.	8.1. Типы ресурсов Интернета. 8.2. Поисковые системы. 8.3. Тематические каталоги.
9. Информационное обеспечение деятельности	9.1. Документальная и фотографическая информация. 9.2. Общая схема движения информационных потоков. 9.3. Меры противодействия информационному терроризму.

предприятия, учреждения, организации.	
10. Анализ содержания источников информации.	10.1. Проблемы анализа информации. 10.2. Алгоритм анализа документальных источников информации. 10.3. Технологии анализа электронной информации. 10.4. Контентный анализ.
11. Формы предоставления информации.	11.1. Основные формы предоставления информации 11.2. Аналитический обзор. 11.3. Выборка (фильтрация) материала по ключевым задачам 11.4. Корректировка проблемы, цели, гипотезы и задач. 11.5. Механизм принятия оптимального решения.
12. Автоматизация обработки документов.	12.1 Преобразование документов в электронную форму. 12.2. Автоматизированный перевод документов. 12.3. Представление графических данных. 12.4. Формирование баз данных.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 4, семестр – 8

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
1. Информация и её значение в жизни человека.	1	0	-	5	6
2. Угрозы информационной безопасности.	2	2	-	4	8
3. Организация сбора, хранения и передачи информации.	2	2	-	4	8
4. Технические каналы утечки информации.	2	2	-	4	8
5. Классификация документальных источников информации.	1	2	-	4	7
6. Приёмы и методы отбора информации.	1	1	-	4	6
7. Средства и меры защиты информации в информационных системах.	2	2	-	4	8
8 Поиск информации в Интернете.	1	1	-	5	7
9. Информационное обеспечение деятельности предприятия, учреждения, организации.	2	2	-	4	8
10. Анализ содержания источников информации.	2	2	-	4	8
11. Формы предоставления информации.	2	2	-	4	8
12. Автоматизация обработки документов.	2	2	-	4	8
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	20	20	-	50	90

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

1. Анализ источников утечки информации.
2. Методы выявления источников утечки информации.
3. Организация компьютерной безопасности.
4. Безопасность данных.
5. Безопасность программного обеспечения.
6. Безопасность коммуникаций.
7. Критерии полезности и своевременности
8. Организация и выбор мер противодействия информационному терроризму.
9. Цифровые фильтры. Функция отклика.
10. Ценность информации.
11. Обработка и хранение информации
12. Принципы обработки информации компьютером.
13. Примеры ситуаций, связанных с обработкой информации.
14. Достоверность документальной информации.
15. Формирование и выполнение запросов к поисковым машинам.
16. Проблемы автоматизированного распознавания устной речи.
17. Двоичное кодирование информации.
18. Программное управление поиска информации.
19. Принцип хранимой программы.
20. Основные устройства ввода, клавиатура и манипулятор «мышь»;
21. Основное устройство вывода: монитор, проектор, принтер.
22. Внешняя память на носителях – диски, флэш-память.
23. Структура и организация резервного копирования.
24. Кодирование
25. Структурирование данных.
26. Информационный массив.
27. Поисковые системы.
28. Работа с аудиовизуальными источниками.
29. Работа с электронными источниками.
30. Анализ отфильтрованных информационных источников.
31. Анализ структуры документа по оглавлению.
32. Оценка содержания по реферату.
33. Технологии анализа электронной информации
34. Русские ресурсы Интернет.
35. Структура библиотечного каталога (предметного, алфавитного).
36. Международная классификация промышленно применимых произведений.
37. Работа с комплексными поисковыми системами Интернет.
38. Работа с информационными и коммуникационными ресурсами Интернета.
39. On-line средства коммуникации пользователей.
40. Системы поиска людей и организаций.
41. Базы данных и поисковые системы.
42. Сходство и в принципах работы различных поисковых систем.
43. Исследовательские инструменты контент-анализа
44. Контентный анализ электронного учебника.
45. Освоение технологий анализа электронной информации.
46. Назначение классификации источников информации.
47. Специальные поисковые системы для поиска научной информации.

7.2. Темы докладов

1. Анализ источников утечки информации.
2. Информация в материальном мире
3. Файлы и файловая структура

4. Методы классификации компьютеров.
5. Базовая аппаратная конфигурация ПК.
6. Периферийные устройства персонального компьютера.
7. Обеспечение интерфейса пользователя.
8. Организация файловой системы.
9. Обслуживание файловой структуры.
10. Управление установкой, исполнением и удалением приложений
11. Установка и удаление приложений.
12. Стандартные прикладные программы.
13. Стандартные средства мультимедиа.
14. Отправка и получение сообщений.
15. Приемы и средства автоматизации разработки документов.
16. Работа с графическими объектами.
17. Основные понятия электронных таблиц.
18. Формирование баз данных.
19. Программные средства уплотнения носителей.
20. Представление графических данных.
21. Компьютер как инструмент научной работы.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

8.1. Семестр 1

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-12	Контрольная работа	20
	Лабораторные работы	70
	Проверка конспектов	10
Общий итог за семестр		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- 3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- 3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в корпусе №4 ДонГУ (г. Донецк, пр. Театральный, 13). Для проведения лекционных и лабораторных занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет – проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных,

учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете Главного корпуса (ауд.405).

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

1. Гольденберг Л.М. и др. Цифровые системы обработки информации: Учебное пособие для вузов. - М.: Радио и связь, 1990. - 256 с
2. Игнатов В.А. Теория информации и передачи сигналов. - М.: Советское радио, 1979
3. Дьяконов В., Абраменкова И. MATLAB. Обработка сигналов и изображений. Специальный справочник. – СПб.: Питер, 2002, 608 с.
4. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации. – М.: Ось-89, 2007. – 48 с
5. Белов Е.Б., Лось В.П. Основы информационной безопасности: учеб. пособие для вузов. – М.: Горячая линия-Телеком, 2006. – 544 с

11.2. Дополнительная литература

1. Аверченков В.И., Рытов М.Ю. Организационная защита информации: учеб. пособие для вузов. – М.: ФЛИНТА, 2011. – 184 с

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Научная электронная библиотека elibrary.ru : информ.-аналит. портал / ООО Научная электронная библиотека. – Москва : ООО Науч. электрон. б-ка, сор. 2000–2022. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.01.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
2. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого государственного университета. – Донецк: НБ ДонГУ, 1999– . – URL: <http://catalog.donnu.education> (дата обращения: 01.01.2023). – Текст: электронный;
3. Учебники и другие книги по математике URL: <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный
4. Интернет-библиотека Виталия Арнольда URL: <http://ilib.mcsme.ru/> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный;
5. Техническая библиотека URL: <http://techlibrary.ru/> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный;
6. Научные журналы ФГБОУ ВО «ДонГУ» URL: <http://donnu.ru/science/journals> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.

13. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).