

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «СРЕДСТВА И СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ОБРАБОТКИ, ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ»

Специальность:	10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере
Специализация:	Технологии защиты информации в правоохранительной сфере
Квалификация выпускника:	Специалист по защите информации
Форма обучения:	Очная
Институт:	Инженерный химико-технологический институт
Факультет:	Факультет экологической, технологической и информационной безопасности
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Информационная безопасность»
Курс; семестр	2; 3

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	27	0,75
Лабораторная работа	27	0,75
Практическое занятие	9	0,25
Контроль самостоятельной работы	18	0,5
Самостоятельная работа	36	1
Форма аттестации: Экзамен (3 сем)	27	0,75
Всего	144	4

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1461 от 22.11.2020) по специальности 10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере для специализации «Технологии защиты информации в правоохранительной сфере» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Профессор

Г.И. Ильин

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информационная безопасность», протокол от 26.05.2021 г. № 10.

Заведующий кафедрой *Согласовано* В.А. Богомолов

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Средства и системы технического обеспечения обработки, хранения и передачи информации» являются:

- а) формирование у студентов специализированной базы знаний по основным направлениям использования радиоэлектронных устройств и методов применительно к вопросам обработки, хранения и передачи информации.
- б) изучение основных принципов обработки, передачи и хранения информации с помощью электромагнитных сигналов, радиоэлектронных способов преобразования сигналов,
- в) изучение принципов построения радиоэлектронных систем передачи информации, методов и средств измерения сигналов и полей, а также особенностей радиоэлектронных систем обработки сигналов с образованием возможных каналов утечки информации.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Средства и системы технического обеспечения обработки, хранения и передачи информации» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по специализации «Технологии защиты информации в правоохранительной сфере» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Средства и системы технического обеспечения обработки, хранения и передачи информации» обучающийся по специальности 10.05.05 «Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Физика

Дисциплина «Средства и системы технического обеспечения обработки, хранения и передачи информации» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Аппаратные средства вычислительной техники
2. Теория информации
3. Техническая защита информации
4. Элементы теории кодирования

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-6 Способен применять положения теорий электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач

ОПК-6.1. Знает общие принципы проектирования электрических, радиотехнических и цифровых систем обработки и передачи информации

ОПК-6.2. Умеет решать профессиональные задачи, связанные с системами обработки сигналов, информации и кодирования

ОПК-6.3. Владеет методиками расчета электрических цепей, радиотехнических систем, систем цифровой обработки сигналов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные способы обработки, преобразования и передачи информации с помощью электромагнитных сигналов;
- особенности характеристик преобразователей сигналов, приводящие к образованию возможных каналов утечки информации;
- основные принципы построения систем связи и принципы работы радиоэлектронных

преобразователей сигналов;

- типы и источники шумов и помех назначение и основные способы экранирования и заземления;

- особенности распространения сигналов по кабельным линиям и в пространстве.

Уметь:

- применять полученные знания при анализе информационной безопасности объектов;

- проводить измерения сигналов и полей-носителей информации;

- работать с электрорадиоизмерительной аппаратурой и с общетехнической и справочной литературой

Владеть:

- навыками работы с электроизмерительными приборами

- приемами измерения шумов и сигналов

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Основные типы электронных средств преобразования сигналов. Методы и средства записи, хранения и воспроизведения информации	3	19		12	6	9	Лабораторная работа
2.	Системы передачи и приема и обработки информации	3	6	9	4	6	9	
3.	Методы и средства измерения сигналов и информационных характеристик в электрических цепях и ЭМИ полях	3	2		11	6	18	Лабораторная работа; Тест; Экзамен
Итого по семестру		3	27	9	27	18	36	Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Основные типы электронных средств преобразования сигналов. Методы и средства записи, хранения и воспроизведения информации	4	Цели и задачи дисциплины.	ОПК-6.1
2.		4	Основные типы электронных средств генерации и преобразования сигналов	ОПК-6.1
3.		4	Элементы оптоэлектроники и инфракрасной техники.	ОПК-6.1
4.		4	Голографические носители и их перспективы.	ОПК-6.1
5.		3	Электромагнитные системы передачи и приема информации, их классификация. Антенно-фидерных устройства.	ОПК-6.1
6.	Системы передачи и приема и обработки информации	2	Телекоммуникационные системы	ОПК-6.1
7.		2	Системы передачи и приема видеоинформации, звуковой (речевой) и цифровой информации.	ОПК-6.1
8.		2	Организация связи с помощью ЭВМ.	ОПК-6.1
9.	Методы и средства измерения сигналов и информационных характеристик в электрических цепях и ЭМИ полях	2	Методы и средства измерения сигналов в электрических цепях.	ОПК-6.1
	ВСЕГО	27		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Системы передачи и приема и обработки информации	9	Генераторы синусоидальных сигналов.	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
	ВСЕГО	9		

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Основные типы электронных средств преобразования сигналов. Методы и средства записи, хранения и воспроизведения информации	2	Основные виды фильтров и их характеристики	ОПК-6.2
2.		2	Генераторы синусоидальных сигналов.	ОПК-6.2
3.		4	Изучение характеристик фотодиодов и фоторезисторов	ОПК-6.2
4.		4	Изучение свойств Волоконно-оптических систем передачи информации	ОПК-6.2 ОПК-6.3
5.	Системы передачи и приема и обработки информации	2	Принципы построения и основные характеристики радиоприемника.	ОПК-6.2
6.		2	Принципы и характеристики телефонной связи.	ОПК-6.2
7.	Методы и средства измерения сигналов и информационных характеристик в электрических цепях и ЭМИ полях	11	Измерение сигналов в электрических цепях. Измерение характеристик электромагнитных полей.	ОПК-6.2
	ВСЕГО	27		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Основные типы электронных средств преобразования сигналов. Методы и средства записи, хранения и воспроизведения информации	9	подготовка к лабораторной работе, проработка лекционного материала	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
2.	Системы передачи и приема и обработки информации	9	подготовка к лабораторной работе, проработка лекционного материала	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
3.	Методы и средства измерения сигналов и информационных характеристик в электрических цепях и ЭМИ полях.	18	подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену, проработка лекционного материала	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
	ВСЕГО	36		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Основные типы электронных средств преобразования сигналов. Методы и средства записи, хранения и воспроизведения информации	6	прием лабораторной работы	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
2.	Системы передачи и приема и обработки информации	6	прием лабораторной работы	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
3.	Методы и средства измерения сигналов и информационных характеристик в электрических цепях и ЭМИ полях.	6	прием лабораторной работы, прием экзамена, проверка тестирования	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
	ВСЕГО	18		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Средства и системы технического обеспечения обработки, хранения и передачи информации» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
3-й семестр			
Тест	1	1	4
Лабораторная работа	7	35	56
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Средства и системы технического обеспечения обработки, хранения и передачи информации» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
О. П. Новожилов, Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1 [Прочее] Учебное пособие для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/455613 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А.Б. Тищенко, Д.В. Сивоплясов, Многоканальные телекоммуникационные системы [Прочее] Учебное пособие: Часть 1: Принципы построения телекоммуникационных систем с временным разделением каналов: Москва : Издательский Центр РИОР, 2019	http://new.znanium.com/go.php?id=1028979 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
О. П. Новожилов, Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1 [Прочее] Учебное пособие Для СПО: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/456521 Режим доступа: по подписке КНИТУ
О. П. Новожилов, Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2 [Прочее] Учебное пособие Для СПО: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/456522 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Средства и системы технического обеспечения обработки, хранения и передачи информации» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Средства и системы технического обеспечения обработки, хранения и передачи информации»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;
Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard
Архиватор 7 Zip
Блокнот Notepad
Яндекс Браузер

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы мультимедийные средства; презентации; демонстрационные приборы в лаборатории технической защиты информации кафедры ИБ.

При изучении дисциплины используются следующие учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы:

1. Лекции проводятся в мультимедийной аудитории, материал лекций предоставляется обучающимся в форме презентаций.
2. Для самостоятельной работы студентам выдаётся курс лекций по дисциплине, задания на подготовку к лабораторным занятиям.
3. Содержание лекций, задания на лабораторные работы выложены на сайте образовательной среды ФГБОУ КНИТУ «MOODLE»
4. Для подготовки к экзамену обучающимся предоставляется перечень вопросов для подготовки.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Средства и системы технического обеспечения обработки, хранения и передачи информации» составляет 9 ч.

В процессе освоения дисциплины «Средства и системы технического обеспечения обработки, хранения и передачи информации» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- системы дистанционного обучения.