

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.02.2025 14:36:22  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Основы телевидения и видеотехники  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) Радиосистемы и комплексы  
управления,

факультет Радиотехники, телекоммуникаций и мультимедийных технологий,  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Радиотехники, телекоммуникаций и микроэлектроники

Форма обучения очная, курс 4, семестр (ы) 7.  
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2019

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по специализации Радиосистемы и комплексы управления.

Разработчик \_\_\_\_\_ Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«05» сентября 2019 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) \_\_\_\_\_  
Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«05» сентября 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры радиотехники, телекоммуникаций и микроэлектроники от 05.09.2019 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю) \_\_\_\_\_ Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«05» сентября 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии направления (специальности) Радиосистемы и комплексы управления факультета РТиМГ от 17.09.2019 года, протокол № 1.

Председатель Методической комиссии направления (специальности) \_\_\_\_\_ Юнусов С.К., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«17» сентября 2019 г.

Декан факультета \_\_\_\_\_ Темиров А.Т.  
подпись ФИО

Начальник УО \_\_\_\_\_ Магомаева Э.В.  
подпись ФИО

И.о. начальника УМУ \_\_\_\_\_ Гусейнов М.Р.  
подпись ФИО

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы телевидения и видеотехники» является изучение основ теории преобразования изображений, получение знаний телевизионной передачи, воспроизведения изображений, а также тенденций развития телевизионных и видеоинформационных систем.

### Задачами изучения дисциплины являются:

- приобретение навыков тестирования телевизионных и видеотехнических систем, формирование умения определения параметров телевизионных устройств и систем, оценки качества телевизионных изображений;
- освоение методов проектирования устройств цифровой обработки и передачи визуальной информации.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы телевидения и видеотехники» относится к Блоку 1 Дисциплины (модули), к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений программы специалитета.

Изучение дисциплины базируется на системе знаний и умений полученных обучающимися при прохождении дисциплин «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Радиотехнические цепи и сигналы», «Микропроцессорные устройства».

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

В результате освоения дисциплины «Основы телевидения и видеотехники» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-7	Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных	ПК-7.1. Знать: - принципы планирования экспериментальных исследований  ПК-7.2. Уметь: - обосновывать программу эксперимента, обрабатывать результаты эксперимента, оценивать погрешности экспериментальных данных  ПК-7.3. Владеть: - техникой проведения экспериментальных исследований

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3/108	-	-
Семестр	7	-	-
Лекции, час	17	-	-
Практические занятия, час	17	-	-
Лабораторные занятия, час	17	-	-
Самостоятельная работа, час	21	-	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	-	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>9 часов</b> отводится на контроль)	<b>Экзамен 1 ЗЕТ-36часов</b>	-	-

4.1. Содержание дисциплины (модуль)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма					Очно-заочная форма					Заочная форма		
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	
1	<p>Раздел №1: Тема: «Телевизионная и видеотинформационная системы»</p> <p>1. Схема видеотинформационной системы.</p> <p>2. Общность и различие телевизионной и видеотинформационной систем.</p> <p>3. Функции узлов телевизионной и видеотинформационной систем.</p>	2	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	<p>Раздел №2: Тема: «Сигнал изображения. Спектр сигнала изображения»</p> <p>1. Сигнал изображения и полный телевизионный сигнал монохромного телевидения.</p> <p>2. Сигналы синхронизации. Двупольное разложение.</p> <p>3. Сложный сигнал синхронизации, его составляющие, их назначение. Особенности синхронизации при двупольном разложении.</p> <p>4. Спектр телевизионного сигнала. Линейчатая структура спектра.</p> <p>5. Спектр при двупольном разложении.</p> <p>6. Верхняя и нижние границы частот сигнала изображения и телевизионного сигнала.</p> <p>7. Косвенная передача нижних частот спектра.</p> <p>8. Восстановление постоянной составляющей.</p>	2	2	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	

<p>Раздел №3: Тема: «Формирование сигнала аналогового телевидения»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Монохромное и цветное вещание.</li> <li>2. Телевизионные системы мгновенного действия.</li> <li>3. Совместимые телевизионные системы.</li> <li>4. Принципы передачи информации о цветности в совместимых системах.</li> <li>5. Баллансная квадратурная модуляция. Использование частотного перемежения.</li> <li>6. Системы аналогового цветного телевидения NTSC, PAL, SECAM.</li> </ol>												
<p>Раздел №4: Тема: «Формирование сигнала цифрового телевидения»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Композитные и компонентные телевизионные системы.</li> <li>2. Цифровое телевидение. Виды избыточности.</li> <li>3. Принципы компрессии цифрового потока в телевидении.</li> <li>4. Стандарт цифрового телевидения MPEG-2.</li> <li>5. Принципы стандартов MPEG-4.</li> </ol>	2	2	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-
<p>Раздел №5: Тема: «Фотоэлектрическое преобразование»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фотоэлектрические преобразователи мгновенного действия. Принцип накопления.</li> <li>2. Телевизионная трубка.</li> <li>3. Безвакуумные фотоэлектрические преобразователи: ПЗС и КМОП.</li> <li>4. Структура дискретизации.</li> <li>5. Пространственный спектр слены и телевизионного изображения. Муар.</li> </ol>	2	2	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-

6	<p>Раздел №6: Тема: «Системы телевизионного вещания. Телевизионный приемник»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация аналогового телевизионного вещания.</li> <li>2. Системы цифрового телевизионного вещания.</li> <li>3. Системы стандартов ATSC и DVB.</li> <li>4. Сети наземного, кабельного и спутникового вещания.</li> <li>5. Телевидение в сети Internet.</li> <li>6. Прием, обработка и отображение телевизионного сигнала.</li> <li>7. Структура телевизионного приемника. Назначение трактов.</li> <li>8. Электронно-оптические преобразователи.</li> </ol>	2	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	<p>Раздел №7: Тема: «Информационный подход к описанию телевизионной системы»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гетерогенные видеосистемы.</li> <li>2. Шумы в видеосистеме.</li> <li>3. Виды информации. Информационная емкость видеосистем. Эпсилон-энтропия. Доминантная и фоновая информация.</li> <li>4. Проблема оптимизации видеосистемы.</li> </ol>	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	<p>Раздел №8: Тема: «Телевидение расширенного функционала»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стереотелевидение. Получение и передача информации о глубине.</li> <li>2. Стереотелевидение, очки и безочковые системы.</li> <li>3. Системы виртуальной реальности.</li> <li>4. Многоакуренные системы.</li> <li>5. Системы с произвольной точкой наблюдения.</li> </ol>	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	<p>Раздел №9: Тема: «Основы цифровой обработки изображений. Интеллектуальные видеосистемы»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пространственная и пространственно-частотная обработка. Основные операции.</li> <li>2. Распознавание образов.</li> <li>3. Телевизионная автоматика.</li> </ol>	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<p>Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)</p>	<p>Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема устный опрос 2 аттестация 4-5 тема устный опрос 3 аттестация 6-7 тема устный опрос</p>		
<p>Форма промежуточной аттестации (по семестрам)</p>	<p>Экзамен</p>	<p>Зачет/ зачет с оценкой/ экзамен</p>	<p>Зачет/ зачет с оценкой/ экзамен</p>
<p><b>Итого</b></p>	<p>17 17 17 21</p>	<p>- - - -</p>	<p>- - - -</p>



4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1.	1	Телевизионная и видеонформационная системы	2	-	-	1.2.3,4
2.	2	Сигнал изображения. Спектр сигнала изображения	2	-	-	1.2.3,4
3.	3	Формирование сигнала аналогового телевидения	2	-	-	1.2.3,4
4.	4	Формирование сигнала цифрового телевидения	2	-	-	1.2.3,4
5.	5	Фотоэлектрическое преобразование	2	-	-	1.2.3,4
6.	6	Системы телевизионного вещания. Телевизионный приемник	2	-	-	1.2.3,4
7.	7	Информационный подход к описанию телевизионной системы	2	-	-	1.2.3,4
8.	8	Телевидение расширенного функционала	2	-	-	1.2.3,4
9.	9	Основы цифровой обработки изображений. Интеллектуальные видеосистемы	1	-	-	1.2.3,4
ИТОГО			17	-	-	

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1.	1	Введение	1	-	-	1,2,3,4
2.	2	Изучение телевизионного сигнала монохромного аналогового телевидения	4	-	-	1,2,3,4
3.	3	Формирование сигнала аналогового цветного телевидения	4	-	-	1,2,3,4
4.	4	Кодирование в цифровом телевидении	4	-	-	1,2,3,4
5.	5	Изучение твердотельного фотоэлектрического преобразователя	4	-	-	1,2,3,4
Итого			17	-	-	

4.4. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1.	Зрительный анализатор. Состав, свойства. Разложение. Развертка. Линейная развертка. Распр.	2	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
2.	Косвенная передача нижних частот спектра. Восстановление постоянной составляющей.	2	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
3.	Колориметрия. Локус. Колориметрические расчеты.	3	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
4.	Системы аналогового цветного телевидения NTSC, PAL, SECAM.	3	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
5.	Стандарт цифрового телевидения MPEG-2. Принципы стандартов MPEG-4.	2	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
6.	Электронно-оптические преобразователи.	3	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
7.	Проблема оптимизации видеосистемы.	2	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
8.	Системы с произвольной точкой наблюдения.	2	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
9.	Телевизионная автоматика.	2	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
ИТОГО		21	-	-		

## **5. Образовательные технологии**

5.1. При чтении лекционного материала используются современные технологии проведения занятий, основанные на использовании проектора, обеспечивающего наглядное представление методического и лекционного материала. При составлении лекционного материала используется пакет прикладных программ презентаций MS PowerPoint. Использование данной технологии обеспечивает наглядность излагаемого материала, экономит время, затрачиваемое преподавателем на построение графиков, рисунков.

5.2. В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки при реализации компетентностного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Основы телевидения и видеотехники» приведены в приложении А (Фонде оценочных средств) к данной рабочей программе.

*Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение к рабочей программе дисциплины).*

Зав. библиотекой



(подпись)

ФИО

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)  
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и  
дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					6	7
1	2	3	4	5	6	7
<b>Основная</b>						
1	лк, пз, лб	Телевидение : учебное пособие — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/182189">https://e.lanbook.com/book/182189</a>	А. В. Балобанов, В. Г. Балобанов	Самара : ПГУТИ, 2018. — 354 с.	-	-
2	лк, пз, лб	Цифровое телевидение. Теоретические основы и практическое применение : учебник — ISBN 978-5-7782-3825-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/152234">https://e.lanbook.com/book/152234</a>	Г. В. Мамчев, С. В. Тырыкин	Новосибирск : НГТУ, 2019. — 564 с.	-	-
<b>Дополнительная</b>						
3	лк, пз, лб	Основы радиосвязи и телевидения : учебное пособие — Часть 2 — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/155196">https://e.lanbook.com/book/155196</a>	А. В. Велигоша, Г. И. Линец	Ставрополь : СКФУ, 2015— 222 с.	-	-
4	лк, пз, лб	Теория и техника передачи	Ю. П. Акулини	Москва : ТУСУР, 2012.	-	-

		информации : учебное пособие — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/10961">https://e.lanbook.com/book/10961</a>	чев	— 123 с.		
--	--	--	-----	----------	--	--

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Основы телевидения и видеотехники» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература, научная и деловая периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-109 – 2 шт.;
- анализатор спектра П.Ч. С4-27 – 1 шт.;
- генератор УТЦ-100 – 1 шт.;
- формирователь радиосигнала ФР1-3 – 1 шт.;
- осциллограф С1-117 – 1 шт.;
- мультивольтметр ВЗ-42 – 1 шт.;
- измеритель коэффициента АМ вычислительный СК2-24;
- измеритель модуляции вычислительный СК3-45 – 2 шт.;
- анализатор логический тридцатидвухканальный 831 – 2 шт.;
- измеритель частоты и времени – 2 шт.;
- анализатор сигнатурный 817 - 1 шт.;
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-118 – 2 шт.;
- генератор импульсов Г5-89 – 1 шт.;
- источник питания постоянного тока 65-47 – 4 шт.;
- осциллограф С1-117 – 4 шт.
- вольтметр ВКЗ-61 А – 1 шт.;
- генератор испытательных импульсов И1-17 – 1 шт.;
- усилитель высокочастотный широко-полосный УЗ-29 – 1 шт.;
- частотомер электронно – счётный ЧЗ -54 – 1 шт.;
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-123 – 1.

### **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в

здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене



**. Лист изменений и дополнений к рабочей программе**

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2020/2021 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Внесение изменений и дополнений на данный учебный год нецелесообразно.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры радиотехники, телекоммуникаций и микроэлектроники от 29.06.2020 года, протокол №10.

Заведующий кафедрой РТиМ \_\_\_\_\_ Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан факультета РТиМТ \_\_\_\_\_ Темиров А.Т., к.ф.-м.н.  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета РТиМТ \_\_\_\_\_ Юнусов С.К., к.т.н., доцент  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

### Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

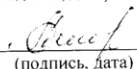
1. Внесение изменений и дополнений на данный учебный год нецелесообразно.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры радиотехники, телекоммуникаций и микроэлектроники от 30.06.2021 года, протокол №11.

Заведующий кафедрой РТиМ \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

#### Согласовано:

Декан факультета РТиМТ \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Кардашова Г.Д., к.ф.-м.н.  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета РТиМТ \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Магомедсаïдова С.З.  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

### Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2022/2023 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

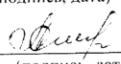
1. Внесение изменений и дополнений на данный учебный год нецелесообразно.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры радиотехники, телекоммуникаций и микроэлектроники от 30.06.2022 года, протокол №11.

Заведующий кафедрой РТиМ \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

#### Согласовано:

Декан факультета РТиМТ \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Кардашова Г.Д., к.ф.-м.н.  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета РТиМТ \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Магомедсаïдова С.З.  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)