

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 2019.04.08
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 Приемо-передающие устройства

наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 11.04.01 Радиотехника

код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) Системы и устройства передачи,
приема и обработки сигналов,

факультет Магистерской подготовки

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Радиотехники, телекоммуникаций и микроэлектроники.

Форма обучения очная, курс 2 семестр (ы) 3.

очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2019

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 11.04.01 Радиотехника с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки Системы и устройства передачи, приема и обработки сигналов.

Разработчик



подпись

Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«05» сентября 2019 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)



подпись

Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент

(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)



подпись

Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«05» сентября 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии направления (специальности) Системы и устройства передачи, приема и обработки сигналов факультета РТиМТ от 17.09.2019 года, протокол № 1.

/ Председатель Методической комиссии направления (специальности)



подпись

Юнусов С.К., к.т.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«17» сентября 2019г.

Декан факультета



подпись

Ашуралиева Р.К.

ФИО

/ Начальник УО



подпись

Магомаева Э.В.

ФИО

И.о. начальника УМУ



подпись

Гусейнов М.Р.

ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины (модуля) «Приемо-передающие устройства» является изучение принципов реализации автоматических регулировок в радиоприёмных устройствах, особенностей построения радиоприёмных устройств с цифровой обработкой сигналов; способов формирования сигналов с непрерывными и дискретными видами модуляции в трактах синтезаторов; методов повышения энергетических показателей и линейности мощных каскадов радиопередатчиков.

Задачами изучения дисциплины являются:

- формирование навыков экспериментального исследования характеристик основных каскадов радиоприёмных и радиопередающих устройств;
- освоение знаний методов построения современных приёмных и передающих радиоустройств и умений формирования и обработки сигналов с различными видами модуляции и манипуляции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Приемо-передающие устройства» относится к Блоку М1 Дисциплины (модули), к обязательной части программы магистратуры.

Изучение дисциплины базируется на системе знаний и умений полученных обучающимися при прохождении дисциплины «Радиолокационные и радионавигационные системы» и «Цифровая связь».

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

В результате освоения дисциплины «Приемо-передающие устройства» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-3	Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.1. Знать: - принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности. ОПК-3.2. Уметь: - использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности. ОПК-3.3. Владеть: - методами математического моделирования радиотехнических устройств и систем, технологических процессов с использованием современных информационных технологий.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
<i>Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)</i>	<i>3/108</i>	-	-
<i>Семестр</i>	<i>3</i>	-	-
<i>Лекции, час</i>	<i>17</i>	-	-
<i>Практические занятия, час</i>	<i>17</i>	-	-
<i>Лабораторные занятия, час</i>	-	-	-
<i>Самостоятельная работа, час</i>	<i>55</i>	-	-
<i>Курсовой проект (работа), РГР, семестр</i>	-	-	-
<i>Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)</i>	-	-	-
<i>Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 9 часов отводится на контроль)</i>	<i>1 ЗЕТ – 36 часов</i>	-	-

4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ 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	Раздел №1: Тема «Радиоприёмные устройства сигналов с амплитудной, угловой и однополосной модуляцией» 1. Особенности построения радиоприемных устройств с амплитудной, угловой и однополосной модуляциями. 2. Искажения модулированных сигналов в главном тракте приема. 3. Структурная схема приемника фазоманипулированных сигналов. 4. Методы формирования опорного колебания при приеме фазоманипулированных сигналов. 5. Приемные устройства фазоманипулированных КИМ-ЧМ и КИМ-ФМ сигналов. Особенности пространственно-временной обработки радиосигналов.	2	2	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Раздел №2: Тема «Автоматические регулировки в радиоприёмных устройствах» 1. Автоматическая регулировка усиления. 2. Особенности реализации фазовой и частотной автоподстройки частоты в радиоприемных устройствах. 3. Применение микропроцессоров для контроля и управления работой радиоприемников.	2	2	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-

3	Раздел №3: Тема «Радиоприёмные устройства с цифровой обработкой сигналов» 1. Типовые звенья в устройствах цифровой обработки сигналов. 2. Цифровые демодуляторы амплитудно-модулированных сигналов и сигналов с угловой модуляцией. 3. Цифровые системы автоматических регулировок. 4. Варианты реализации цифровой обработки сигналов в радиоприемных устройствах.	2	2	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Раздел №4: Тема «Электромагнитные помехи в радиоприёмных устройствах» 1. Характеристика электромагнитных помех в диапазоне радиочастот. 2. Сосредоточенные помехи и их ослабление в радиоприемных устройствах. 3. Способы ослабления восприимчивости радиоприемных устройств к помехам. 4. Варианты аппаратурной реализации методов защиты от помех.	2	2	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Раздел №5: Тема «Нестабильность частоты генераторов гармонических колебаний» 1. Основные характеристики нестабильности частоты. 2. Кратковременная и долговременная нестабильность частоты и методы ее оценки. 3. Паразитное отклонение фазы и частоты. 4. Влияние нестабильности частоты на работу радиотехнических систем различного назначения.	2	2	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-

6	Раздел №6: Тема «Пассивные цифровые синтезаторы частоты» 1. Пассивные двухуровневые синтезаторы, принципы построения, оценка уровней побочных спектральных составляющих. 2. Цифровые вычислительные синтезаторы, оценка уровней фазовых и амплитудных шумов. 3. Методы формирования сигналов с дискретными видами модуляции в вычислительных синтезаторах. 4. Интегральные схемы цифровых вычислительных синтезаторов.	2	2	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Раздел №7: Тема «Цифровые синтезаторы частоты с ФАП» 1. Цифровые синтезаторы с ФАП, базовая схема синтезатора. 2. Фильтрующие свойства кольца ФАП. Особенности переходных процессов в синтезаторах с ФАП при смене рабочих частот. 3. Основные узлы цифровых синтезаторов с ФАП. Формирование сигналов с угловой модуляцией и манипуляцией в тракте синтезатора. 4. Методы расширения функциональных возможностей синтезаторов. 5. Интегральные схемы цифровых синтезаторов с ФАП.	2	2	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Раздел №8: Тема «Нелинейные искажения в усилительных трактах и методы их уменьшения» 1. Причины возникновения нелинейных искажений и методы их оценки и измерения. 2. Особенности использования отрицательной обратной связи по высокой частоте и по огибающей в мощных радиочастотных трактах. 3. Усилители со связью вперед.	2	2	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-

9	Раздел №9: Тема «Методы повышения энергетических показателей радиочастотных трактов передатчиков» 1. Использование ключевых режимов работы генераторных приборов в усилительных трактах, основные энергетические соотношения. 2. Базовая мостовая схема ключевого генератора. 3. Усилители с цифровым формированием огибающей. 4. Особенности формирования однополосных сигналов в усилителях мощности при использовании ключевых режимов работы генераторных приборов.	1	1	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-5 тема 3 аттестация 6-7 тема											
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен				Зачет/ зачет с оценкой/ экзамен				Зачет/ зачет с оценкой/ экзамен			
Итого		17	17	-	55	-	-	-	-	-	-	-	-

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического 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	Изучение приемника с цифровой обработкой сигналов.	2	-	-	1,2,3,4,5,6
2.	2	Изучение профессионального радиоприемного устройства декаметрового диапазона.	2	-	-	1,2,3,4,5,6
3.	3	Изучение приемного устройства систем спутниковой связи и вещания.	2	-	-	1,2,3,4,5,6
4.	4	Основные характеристики нестабильности частоты. Кратковременная и долгосрочная нестабильность частоты и методы ее оценки и измерения. Паразитное отклонение фазы и частоты.	2	-	-	1,2,3,4,5,6
5.	5	Пассивные двухуровневые синтезаторы, принципы построения, оценка уровней побочных спектральных составляющих. Оптимальный двухуровневый синтезатор. Цифровые вычислительные синтезаторы, оценка уровней фазовых и амплитудных шумов.	2	-	-	1,2,3,4,5,6
6.	6	Основные узлы цифровых синтезаторов с ФАП. Формирование сигналов с угловой модуляцией и манипуляцией в тракте синтезатора. Методы расширения функциональных возможностей синтезаторов.	2	-	-	1,2,3,4,5,6
7.	7	Интегральные схемы цифровых синтезаторов.	2	-	-	1,2,3,4,5,6
8.	8	Особенности использования связи вперед и отрицательных обратных связей по высокой частоте и по огибающей в мощных радиочастотных трактах.	2	-	-	1,2,3,4,5,6
9.	9	Базовая мостовая схема ключевого генератора. Усилители с цифровым формированием огибающей.	1	-	-	1,2,3,4,5,6
ИТОГО			17	-	-	

4.3. 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	6	4	5	6	7
1.	Приемные устройства фазоманипулированных КИМ-ЧМ и КИМ-ФМ сигналов. Особенности пространственно-временной обработки радиосигналов.	6	-	-	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
2.	Применение микропроцессоров для контроля и управления работой радиоприемников.	6	-	-	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
3.	Варианты реализации цифровой обработки сигналов в радиоприемных устройствах.	6	-	-	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
4.	Варианты аппаратурной реализации методов защиты от помех.	7	-	-	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
5.	Влияние нестабильности частоты на работу радиотехнических систем различного назначения.	6	-	-	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
6.	Интегральные схемы цифровых вычислительных синтезаторов.	6	-	-	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
7.	Интегральные схемы цифровых синтезаторов с ФАП.	6	-	-	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
8.	Усилители со связью вперед.	6	-	-	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
9.	Особенности формирования однополосных сигналов в усилителях мощности при использовании ключевых режимов работы генераторных приборов.	6	-	-	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
ИТОГО		55	-	-		

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 компетентного 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 «Приемо-передающие устройства» 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).

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	
					В библиотеке	
1	2	3	4	5	6	7
Основная						
1	лк, пз, лб	Устройства генерирования и формирования сигналов — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/54778.html	А. М. Михеенко	Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2011. — 211 с.	-	-
2	лк, пз, лб	Проектирование устройств генерирования и формирования сигналов в системах подвижной радиосвязи : учебное пособие для вузов — ISBN 978-5-91359-088-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/90338.html	В. В. Шахгильдян, В. Л. Карякин ; под редакцией В. В. Шахгильдяна	Москва : СОЛОН-Пресс, 2016. — 400 с.	-	-
3	лк, пз, лб	Антенны и распространение радиоволн : учебное пособие — Текст : электронный // Электронно-	Л. К. Андрусович, А. А. Ищук, К. А. Лайко	Новосибирск : Сибирский государственный университет	-	-

		библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/54782.html		Т телекомму никаций и информати ки, 2010. — 422 с.		
Дополнительная						
4	лк, пз, лб	Устройства приема и обработки сигналов : учебное пособие — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4923	В. П. Пушкарёв	Москва : ТУСУР, 2012. — 201 с.	-	-
5	лк, пз, лб	Проектирование устройств приема и обработки сигналов : учебно-методическое пособие — ISBN 978- 5-7996-1497-3. — Текст : электронный // Электронно- библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/69668.html	Ю. В. Марков, А. С. Боков ; под редакцией Н. П. Никитин	Екатеринбу рг : Уральский федеральн ый университе т, ЭБС АСВ, 2015. — 112 с.	-	-
6		Устройства генерирования и формирования сигналов (радиопередающие устройства) : практикум для студентов — ISBN 978-5-7782-2229-8. — Текст : электронный // Электронно- библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/45183.html	П. С. Вовченко, Г. А. Дегтярь	Новосибирс к : Новосибирс кий государстве нный технически й университе т, 2013. — 108 с.	-	-

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Приемо-передающие устройства» 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 оснащенности 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 МП _____ Ашуралиева Р.К., к.ф.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 МП _____ Ашуралиева Р.К., к.ф.н.
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета РТиМТ _____ Магомедсаидова С.З.
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

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 30.06.2021 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 МП _____ Ашуралиева Р.К., к.ф.н.
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета РТиМТ _____ Магомедсаидова С.З.
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)