

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 20.12.2023 11:33:51
Уникальный программный идентификатор:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Радиоавтоматика
наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 11.03.01. Радиотехника
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

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

кафедра Радиотехники, телекоммуникаций и
микрорэлектроники наименование кафедры, за которой закреплена
дисциплина

Форма обучения очная, заочная курс 3 семестр (ы) 6
очная, очно-заочная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 11.03.01 Радиотехника с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов.


Разработчик  Муртазев З.И., к.т.н., _____
(ФИО) уч. степень, уч. звание)
«03» сентября 2019 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) _____
 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) _____
 Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент
(ФИО) уч. степень, уч. звание)
«05» сентября 2019 г.

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

Председатель Методической комиссии направления (специальности) _____
 Юсупов С.К., к.т.н., доцент
(ФИО) уч. степень, уч. звание)
«17» сентября 2019 г.

Декан факультета  Темиров А.Т.
(ФИО)

Начальник УО  Магомедова З.В.
(ФИО)

Н.п. начальника УМУ  Гусейнов М.Р.
(ФИО)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: ознакомление с принципами построения и классификацией систем радиоавтоматики; функциональные и структурные схемы систем радиоавтоматики; элементы систем радиоавтоматики; математическое описание непрерывных систем радиоавтоматики; анализ устойчивости систем радиоавтоматики; анализ процессов в системах радиоавтоматики при внешних воздействиях; анализ нелинейных систем радиоавтоматики; дискретные системы радиоавтоматики; цифровые системы радиоавтоматики.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с принципами построения систем радиоавтоматики,
- изучение основных методов анализа и синтеза непрерывных и дискретных систем автоматического регулирования,
- формирование навыков моделирования систем радиоавтоматики в среде MicroCap.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Радиоавтоматика» включена в блок вариативных дисциплин. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единицы). Форма итогового контроля – экзамен в шестом семестре.

Изучение дисциплины базируется на предшествующих курсах “Высшая математика”, “Физика”, “Радиотехнические цепи и сигналы”, “Схемотехника аналоговых электронных устройств”.

Материал данной дисциплины используется при изучении курсов “Устройства приема и обработки сигналов”, “Радиотехнические системы”, “Устройства формирования сигналов”.

Основными видами занятий являются лекции, практические и лабораторные занятия. Для освоения дисциплины наряду с проработкой лекционного материала необходимо проведение самостоятельной работы.

Основными видами текущего контроля знаний являются контрольные и лабораторные работы по каждой теме.

Основными видами рубежного контроля знаний является экзамен.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Радиоавтоматика»

В результате освоения дисциплины «Радиоавтоматика» обучающийся по направлению подготовки 11.03.01. – «Радиотехника» по профилю – «Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов», в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Таблица 1 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
ПК-2.	Способен реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов	ПК-2.1. Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков радиотехнических устройств и систем ПК-2.2. Умеет проводить исследования характеристик радиотехнических устройств и систем

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4/144	-	4/144
Лекции, час	17	-	4
Практические занятия, час	17	-	4
Лабораторные занятия, час	17	-	4
Самостоятельная работа, час	57	-	123
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	-	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме – 9 часов)	Экзамен (1 ЗЕТ – 36 ч)	-	9 часов на контроль

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	<p>ЛЕКЦИЯ 1. Тема: «Общие принципы построения систем радиоавтоматики (РА) Обобщенная следящая система)» .</p> <p>1. Состав системы автоматического управления. 2. Замкнутые и разомкнутые системы РА. 3. Классификация: по отслеживаемому параметру (фаза, частота, временной сдвиг и т.д.); по характеру уравнения. 4. Функциональная схема, назначение отдельных звеньев. 5. Структурная схема. 6. Дифференциальное уравнение.</p>	2		4	7					2	2	-	16
2	<p>ЛЕКЦИЯ 2. Тема: «Математическое описание непрерывных систем РА. Передаточные функции систем РА»</p> <p>1. Дифференциальное уравнение линейной системы. 2. Операторный коэффициент передачи как способ компактной /символической / записи дифференциального уравнения. 3. Задача анализа систем РА и показатели качества. 4. Основные характеристики, используемые для описания линейных систем (передаточная функция, комплексная частотная характеристика, импульсная и переходная характеристики). 5. Отыскание операторного коэффициента передачи при различных соединениях звеньев. 6. ПФ замкнутых систем.</p>	2	4	3	7								16

3	<p>ЛЕКЦИЯ 3. Тема: «Типовые динамические звенья /фильтры. Устойчивость систем радиоавтоматики» Общие понятия. 1. Примеры звеньев (интегратор, инерционное и форсирующее звено). 2. Передаточные функции и частотные характеристики. 3. Понятие устойчивости. 4. Анализ устойчивости путем решения дифференциального уравнения. 5. Косвенные методы анализа устойчивости, критерии Гурвица и Найквиста. 6. Анализ по ЛЧХ</p>	2	2	2	7								14
4	<p>ЛЕКЦИЯ 4. Тема: «Переходные процессы в системах РА. Точность систем РА» 1. Основные понятия. 2. Показатели качества переходного процесса. 3. Анализ методом Лапласа. 4. Анализ при детерминированном воздействии. 5. Статические и астатические системы. 6. Линейные следящие системы при случайном воздействии; дисперсия ошибки слежения. 7. Точность слежения при одновременном действии детерминированных и случайных возмущений; оптимизация параметров системы.</p>	2	2	3	8					-	-	2	16
5	<p>ЛЕКЦИЯ 5. Тема: «Системы автоматической подстройки частоты. Следящие радиолокационные измерители» 1. Частотная АПЧ - назначение, области применения. 2. Функциональная схема, принцип работы и структурная схема.</p>	2	2		7								14

	<p>3. Система фазовой автоподстройки (ФАП) - назначение и принцип работы, функциональная и структурная схемы.</p> <p>4. Система углового сопровождения /слеящий угломер/-назначение, состав и взаимодействие основных узлов.</p> <p>5. Система слежения за временным положением импульсного сигнала /автодальномер/-назначение и принцип работы.</p> <p>6. Функциональная и структурная схемы автодальномера.</p>											
6	<p>ЛЕКЦИЯ 6. Тема: «Дискриминаторы систем РА. Временной дискриминатор».</p> <p>1. Фазовые детекторы - назначение, виды ФД. 2. Схема балансного ФД и дискриминационная характеристика. 3. Частотный дискриминатор - назначение, виды. 4. Дискриминатор с фазовым детектированием- схема, дискриминационная характеристика. Назначение, функциональная схема и принцип работы. 5. Дискриминационная характеристика.</p>	2	2		6				2	2	2	16
7	<p>ЛЕКЦИЯ 7. Тема: «Нелинейные и дискретные системыРА».</p> <p>1. Виды нелинейностей, их влияние на работу систем РА. 2. Захват и срыв слежения - понятия.</p>	2	2	5	6							15

	<p>3. Методы анализа нелинейных систем РА-общие понятия, сравнительная оценка.</p> <p>4. Понятия импульсного элемента и формирующего фильтра.</p> <p>5. Математическое описание дискретных систем: Z-преобразование; понятие передаточной функции дискретной системы; разностные уравнения.</p>												
8	<p>ЛЕКЦИЯ 8. Тема: «Цифровые системы РА. Цифровые дискриминаторы».</p> <p>1. Общая характеристика.</p> <p>2. Функциональные схемы (типы).</p> <p>3. Цифровая ФАП – состав и принципы работы.</p> <p>4. Классификация по месту АЦП.</p> <p>5. Временной дискриминатор с АЦП внутри контура.</p> <p>6. Дискриминатор с АЦП вне контура.</p> <p>7. ФД с АЦП внутри контура.</p> <p>8. Цифровой ЧД – принципы построения.</p>	3	3		9							16	
	Итого	17	17	17	57					4	4	4	123

4.2.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	Лекция №1-4	Исследование устойчивости следящей системы	4		2	1,3
2	Лекция №1-4	Исследование следящей системы при детерминированном воздействии	4			1,3
3	Лекция № 2,4,7	Изучение действия случайных процессов на следящую систему	4			1,3
4	Лекция №7,8	Исследование системы ФАПЧ	5		2	1,4
Итого:			17		4	

Лабораторные работы выполняются на ЭВМ на модели обобщенной следящей системы и содержат как расчетную часть, так и экспериментальные исследования. Всего выполняется 4 работы продолжительностью 4 часа каждая.

4.3.Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции и из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	Лекция №2-5	МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ НЕПРЕРЫВНЫХ СИСТЕМ РА: Основные характеристики, используемые для описания линейных систем (передаточная функция, комплексная частотная характеристика, импульсная и переходная характеристики). Передаточные функции разомкнутых и замкнутых систем. Типовые динамические звенья.	4		2	1,2,3,4
2	Лекция №2,3, 6	Анализ устойчивости: Анализ устойчивости путем решения дифференциального уравнения. Косвенные методы анализа устойчивости, критерии Гурвица и Найквиста. Логарифмические частотные характеристики. Анализ устойчивости по ЛЧХ.	4			1,2,3,4
3	Лекция №2,3, 6,8	Точность систем РА: Анализ при детерминированном воздействии. Статические и астатические системы. Линейные следящие системы при случайном воздействии; дисперсия ошибки слежения. Точность слежения при одновременном действии детерминированных и случайных сигналов	5			1,2,3,4
4	Лекция №2,3	Переходные процессы в системах РА: Основные понятия. Показатели качества переходного процесса. Анализ методом Лапласа.	4		2	1,2,3,4
		Итого:	17	-	4	

4.4 Тематика для самостоятельной работы студентов

№ 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	Функциональная схема, назначение отдельных звеньев. Структурная схема. Дифференциальное уравнение.	4		16	1,2	Устный опрос
2	Отыскание операторного коэффициента передачи при различных соединениях звеньев. ПФ замкнутых систем.	4		14	1,2	Устный опрос
3	Анализ устойчивости путем решения дифференциального уравнения Косвенные методы анализа устойчивости, критерии Гурвица и Найквиста. Анализ по ЛЧХ	4		16	1,2	Устный опрос
4	Линейные следящие системы при случайном воздействии; дисперсия ошибки слежения. Точность слежения при одновременном действии детерминированных и случайных возмущений; оптимизация параметров системы.	4		16	1,2	Устный опрос
5	Система слежения за временным положением импульсного сигнала /автодальномер/-назначение и принцип работы. Функциональная и структурная схемы автодальномера.	4		16	1,2	Устный опрос
6	Дискриминатор с фазовым детектированием- схема, дискриминационная характеристика. Назначение, функциональная схема и принцип работы. Дискриминационная характеристика.	4		14	1,2	Устный опрос
7	Понятия импульсного элемента и формирующего фильтра. Математическое описание дискретных	4		16	1,2	Устный опрос

	систем: Z-преобразование; понятие передаточной функции дискретной системы; разностные уравнения.					
8	Дискриминатор с АЦП вне контура. ФД с АЦП внутри контура. Цифровой ЧД – принципы построения.	4		15	1,2	Устный опрос
	Итого: бсеместр	57		123		

5. Образовательные технологии

Лабораторные работы выполняются фронтально на ЭВМ на модели обобщенной следящей системы и содержат как расчетную часть, так и экспериментальные исследования. Всего выполняется 4 работы. Компьютерная модель обобщенной следящей системы, исследуемая в работах №1-3, разработана на кафедре в среде программы схемотехнического моделирования Micro Cap 9. Работа №4 включает элементы НИРС, когда студенты самостоятельно определяют условия и параметры исследований на имитационной компьютерной модели следящей системы.

В процессе контроля усвоения материала на практических и лабораторных занятиях используется тестирование.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет не менее 20% аудиторных занятий (17 ч.).

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 «Радиоавтоматика» приведены в приложении А (Фонде оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

Зав. библиотекой



6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Радиоавтоматика».

№	Виды занятий (лк, пз, лб, срс, ирс)	Комплект необходимой учебной литературы по дисциплинам (наименование учебника, учебного пособия, конспекта лек., учебно-методич. литературы)	Авторы	Изд-во и год издания	Количество	
					В библ	На каф
		ОСНОВНАЯ				
1.	Лк, пз, Лаб	Радиоавтоматика: Учебник для вузов.	Коновалов Г. Ф.	М: Высшая школа, 2019	25	2
2.	Лк, пз, Лаб	Радиоавтоматика: Учебник для вузов.	Первачев С. В.	М: Радио и связь, 2015.	3	2
		ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				
3.	Лк, пз, Лаб	Методы анализа линейных систем радиоавтоматики. Учебн. пособие.	Зиновьев А. Л.	МЭИ, 2016.	3	6
4.	Пз, лаб	Радиоавтоматика. Методические указания к практическим занятиям и лабораторной работе № 1.	Гусейнов М. С.	ДГТУ, 2016.	50	10
5.	лаб	Методические указания к лабораторным работам 2, 3 по дисциплине Радиоавтоматика.	Гусейнов М. С.	ДГТУ, 2016.	25	10

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

«Радиоавтоматика»

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Радиоавтоматика» 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.

Для проведения лекционных занятий используется учебная аудитория № 421(УЛК 2, факультет радиоэлектроники, телекоммуникаций и мультимедийных технологий), оборудованная лазерным проектором и компьютерами.

Материально-техническое обеспечение данной дисциплины учебно-лабораторным оборудованием на факультете РТиМТ включает компьютерный класс (4 ЭВМ) с соответствующим программным обеспечением, в том числе и пакет *Micro Cap 9*, а также лекционную аудиторию, оборудованную интерактивной доской.

Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

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 ОПОП
по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника», профиль «Радиотехнические средства
передачи, приема и обработки сигналов»**

Дополнения и изменения в ОПОП на 2020/2021 учебный год.

В ОПОП вносятся следующие изменения:

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

ОПОП пересмотрен и одобрен 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.т.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 ОПОП
по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника», профиль «Радиотехнические средства
передачи, приема и обработки сигналов»**

Дополнения и изменения в ОПОП на 2021/2022 учебный год.

В ОПОП 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
(название кафедры)


(подпись, дата)

Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан факультета РТиМТ


(подпись, дата)

Темиров А.Т., к.т.н.
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

/ Председатель МС факультета РТиМТ


(подпись, дата)

Юнусов С.К., к.т.н., доцент
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Лист изменений и дополнений к ОПОП
по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника», профиль «Радиотехнические средства
передачи, приема и обработки сигналов»**

Дополнения и изменения в ОПОП на 2022/2023 учебный год.

В ОПОП вносятся следующие изменения:

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

ОПОП пересмотрен и одобрен 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 РТиМ  _____ Кардашова Г.Д., к.ф.-м.н.
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

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