

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: **Министерство науки и высшего образования РФ**
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.05.2019 13:44:19
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Электромагнитные поля и волны
наименование дисциплины по ОПОП

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

по специализации «Радиосистемы и комплексы управления»

факультет Радиотехники, телекоммуникаций и мультимедийных технологий

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Физики
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная курс 2 семестр (ы) 4
очная, заочная

г. Махачкала 2019

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки специалистов 11.05.01 - «Радиоэлектронные системы и комплексы» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по специализации «Радиосистемы и комплексы управления».

Разработчик


подпись

Эфендиев К. А., к.ф.-м.н., доцент

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

« 03 » сентября 2019г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)


подпись

Ахмедов Г. Я. д.т.н., доцент

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

« 03 » 09 2019г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры РТиТиМ

от 05.09. 2019 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой РТиТиМ по данному направлению (специально профилю)


подпись

Гаджиев Х. М., к.т.н., доцент

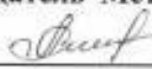
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

« 5 » сентября 2019г.

Программа одобрена на заседании Методического Совета факультета радиоэлектроники, телекоммуникаций и мультимедийных технологий

от 17.09 2019 года, протокол № 1.

Председатель Методического Совета факультета РТиМТ


подпись

Юнусов С.К., к.т.н., доцент

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

« 17 » 09 2019г.

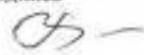
Декан факультета РТиМТ


подпись

Темиров А.Т.

ФИО

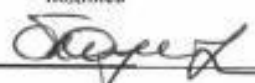
Начальник УО


подпись

Магомаева Э.В.

ФИО

И.о. начальника УМУ


подпись

Гусейнов М.Р.

ФИО

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Электромагнитные поля и волны» являются:

- изучение студентами особенностей структуры электромагнитного поля волн, распространяющихся в различных средах, в линиях передачи электромагнитной энергии и объемных резонаторах, тенденций развития радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов, связанных с электромагнитным полем;
- формирование у студентов целостного представления о физических процессах и явлениях, протекающих в природе, понимания возможностей современных научных методов познания природы и владения ими на уровне, необходимом для решения практических задач, возникающих при выполнении профессиональных обязанностей.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных законов следующих разделов:
- основные уравнения электромагнитного поля,
- энергия и мощность электромагнитного поля,
- основные теоремы и принципы в теории гармонических полей,
- плоские электромагнитные волны в однородных средах,
- отражение и преломление плоских волн на границе раздела двух сред,
- излучение электромагнитных волн,
- элементарные излучатели,
- электромагнитные волны в направляющих системах,
- электромагнитные колебания в объемных резонаторах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана. Для изучения дисциплины необходимы знания физики, математики, инженерной и компьютерной графики, основ теории цепей.

Дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин: электроника, электродинамика и распространение электромагнитных волн, радиотехнические цепи и сигналы, безопасность жизнедеятельности.

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

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы (показатели) достижения общепрофессиональной компетенций
Научное мышление	ОПК-1. Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ОПК-1.1. Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы ОПК-1.2. Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера ОПК-1.3. Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения	ОПК-2.1. Знает современное состояние области профессиональной деятельности ОПК-2.2. Умеет искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области ОПК-2.3. Владеет навыками работы за персональным компьютером, в том числе пакетами прикладных программ для разработки и представления документации

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ / в часах)	5/180		
Семестр	4		
Лекции, час	34		
Практические занятия, час	17		
Самостоятельная работа, час	93		
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 9 часов отводится на контроль)	Экзамен (36 ч)		Экзамен (9ч. на контроль)

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	Лекция 1. Тема: Основные уравнения электромагнитного поля. 1. Предмет и содержание курса. 2. Основные уравнения электромагнитного поля-уравнения Максвелла. 3. Материальные уравнения и классификация сред. Уравнение непрерывности и закон сохранения заряда.	2	1		5								
2	Лекция 2. Тема: Основные уравнения электромагнитного поля. 1. Сторонние источники. Полная система уравнений Максвелла с учетом сторонних источников. 2. Граничные условия для векторов электромагнитного поля. 3. Граничные условия на поверхности идеального проводника.	2	1		5								
3	Лекция 3. Тема: Основные уравнения электромагнитного поля. 1. Классификация электромагнитных полей по их зависимости от времени. 2. Уравнения Максвелла для гармонических колебаний. 3. Комплексные амплитуды полей. Комплексные диэлектрическая и магнитная проницаемости среды.	2	1		6								

4	Лекция 4. Тема: Энергия и мощность электромагнитного поля. 1. Закон Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах. 2. Баланс энергии электромагнитного поля. 3. Вектор Пойнтинга.	2	1		5								
5	Лекция 5. Тема: Энергия и мощность электромагнитного поля. 1. Средние за период значения энергетических характеристик гармонического электромагнитного поля. 2. Комплексный вектор Пойнтинга. 3. Скорость переноса энергии электромагнитных полей.	2	1		6								
6	Лекция 6. Тема: Основные теоремы и принципы теории гармонических полей. 1. Магнитные токи и заряды. Уравнения Максвелла с учетом магнитных токов и зарядов. 2. Принцип перестановочной двойственности уравнений Максвелла. 3. Теорема единственности для внутренней и внешней задач электродинамики. Лемма Лоренца. Теорема взаимности.	2	1		5								

7	Лекция 7. Тема: Плоские электромагнитные волны в однородных средах. 1. Волновой характер переменного электромагнитного поля. Уравнение Гельмгольца. 2. Плоские волны и их характеристики. Волновое число и волновой вектор. Фронт волны.	2	1		5								
8	Лекция 8. Тема: Плоские электромагнитные волны в однородных средах. 1. Взаимная ориентация векторов поля и волнового вектора в среде без потерь. Волновое сопротивление. 2. Поляризация электромагнитных волн.	2	1		5								
9	Лекция 9. Тема: Плоские электромагнитные волны в однородных средах. 1. Электромагнитные волны в средах с потерями. Коэффициент затухания. 2. Волны в проводящих средах. Дисперсия волн. 3. Поверхностный эффект и зависимость параметров цепи от частоты.	2	1		7								
10	Лекция 10. Тема: Отражение и преломление плоских волн на границе раздела двух сред. 1. Падение плоской электромагнитной волны на границу раздела двух диэлектрических сред. Формулы Френеля. 2. Явление полного прохождения, угол Брюстера. 3. Условия возникновения полного отражения от границы раздела двух диэлектрических сред.	2	1		5								

11	Лекция 11. Тема: Отражение и преломление плоских волн на границе раздела двух сред. 1. Отражение от идеально проводящей поверхности, структура поля. 2. Падение плоской электромагнитной волны на границу раздела диэлектрика и поглощающей среды. 3. Граничные условия Леонтовича.	2	1		6								
12	Лекция. 12. Тема: Излучение электромагнитных волн. Элементарные излучатели. 1. Постановка задачи об излучении. Векторный и скалярный электродинамические потенциалы. 2. Неоднородные волновые уравнения для электродинамических потенциалов. 3. Запаздывающие потенциалы.	2	1		5								
13	Лекция 13. Тема: Излучение электромагнитных волн. Элементарные излучатели. 1. Элементарный источник электромагнитного поля и свойства возбуждаемой им сферической волны. 2. Элементарные электрический и магнитный излучатели. 3. Поле электрического излучателя: структура поля, диаграммы направленности, сопротивление излучения.	2	1		6								

14	Лекция 14. Тема: Электромагнитные волны в направляющих системах. 1. Понятия о направляющих системах. Направляемые электромагнитные волны. 2. Постоянная распространения, фазовая скорость и длина волны в линии передачи. Критическая частота. 3. Классификация направляемых волн: Т, Е, Н- волны.	2	1		5								
15	Лекция 15. Тема: Электромагнитные волны в направляющих системах. 1. Коаксиальный волновод. Симметричная двупроводная линия передачи. Линия типа «витая пара». 2. Полосковые линии передачи и их разновидности. 3. Прямоугольный и круглый металлические волноводы. Волны типа Е и типа Н, их характеристики и структура поля.	2	1		5								
16	Лекция 16. Тема: Электромагнитные волны в направляющих системах. 1. Основная волна прямоугольного волновода, ее характеристики и структура поля. Выбор поперечных размеров для одноволнового режима работы. 2. Расчет мощности, переносимый основной волной через поперечное сечение волновода. Характеристическое сопротивление волновода. 3. Применения прямоугольных и круглых волноводов.	2	1		6								

17	Лекции 17. Тема: Электромагнитные колебания в объемных резонаторах. 1. Объемные резонаторы. Отрезок направляющей структуры, ограниченный металлическими торцевыми поверхностями, как резонатор. Анализ собственных колебаний в полых резонаторах. 2. Прямоугольные и цилиндрические резонаторы. Определение резонансной частоты и добротности объемных резонаторов. 3. Понятие об открытых и диэлектрических резонаторах.	2	1		6								
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-17 тема								Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен								Экзамен			
Итого		34	17		93								

4.3 Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программ ы	Наименование практического занятия	Количество часов			Рекомендуе мая литература (№ из списка литератур ы)
			очно	очно - заоч но	заоч но	
Семестр 4						
1	Лекции 1-3	Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. Полный ток и его составляющие. Материальные уравнения. Граничные условия для векторов электрического и магнитного поля.	2		1	1, 2, 3, 4, 8
2	Лекции 4-5	Уравнения баланса для мгновенных значений мощности. Вектор Пойнтинга. Скорость переноса энергии электромагнитных полей.	2			1, 2, 3, 4, 8
3	Лекции 6	Уравнения Максвелла с учетом магнитных токов и зарядов. Теорема единственности для внутренней и внешней задач электродинамики.	2		1	1, 2, 3, 4, 8
4	Лекции 7-9	Уравнения Гельмгольца. Плоские волны и их характеристики. Поляризация плоских электромагнитных волн. Электромагнитные волны в средах с потерями.	2			1, 2, 3, 4, 8
5	Лекции 10-11	Падение плоской электромагнитной волны на границу раздела двух сред. Формулы Френеля. Явление полного прохождения, угол Брюстера.	2		1	1, 2, 3, 4, 8
6	Лекции 12-13	Уравнения Максвелла для области, содержащей источники. Векторный и скалярный электродинамические потенциалы. Элементарные электрический и магнитный излучатели.	2			1, 2, 3, 4, 8
7	Лекции	Направляемые электромагнитные волны. Классификация	2		1	1, 2, 3, 4, 8

	14-16	направляемых волн: Т, Е, Н-волны. Основная волна прямоугольного волновода, ее характеристики и структура поля.				
8	Лекции 17	Прямоугольный, круглый и коаксиальный резонаторы. Определение резонансной частоты и добротности объемных резонаторов.	3			1, 2, 3, 4, 8
Итого			17		4	

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	Форма контроля СРС
		очно	очно-заочно	заочно		
1	Основные уравнения электромагнитного поля.	12		22	1, 2, 3, 4, 5, 8	Устный опрос
2	Энергия и мощность электромагнитного поля	11		18	1, 2, 3, 4, 5, 8	Устный опрос
3	Основные теоремы и принципы в теории гармонических полей	12		22	1, 2, 3, 4, 5, 8	Устный опрос
4	Плоские электромагнитные волны в однородных средах	12		19	1, 2, 3, 4, 5, 8	Устный опрос
5	Отражение и преломление плоских волн на границе раздела двух сред	12		19	1, 2, 3, 4, 5, 8	Устный опрос
6	Излучение электромагнитных волн. Электромагнитные излучатели	12		22	1, 2, 3, 4, 5, 8	Устный опрос
7	Электромагнитные волны в направляющих системах	11		18	1, 2, 3, 4, 5, 8	Устный опрос
8	Электромагнитные колебания в объемных резонаторах	11		18	1, 2, 3, 4, 5, 8	Устный опрос
Итого		93		158		

5. Образовательные технологии, используемые при изучении дисциплины.

Обучение студентов подразумевает использование как традиционных групповых методов подачи материала: лекций, практических занятий, лабораторных работ, консультаций, так и интерактивных форм.

Объем аудиторных занятий регламентируется учебными планами. В качестве форм активного обучения на лабораторных работах проводятся тренинги. Тренинг – вид учебной подготовки студента, заключающийся в закреплении приобретенных на занятиях знаний и умений по изучаемой теме на примере решения или анализа профессионально-ориентированных вопросов. В обсуждении вопроса, предлагаемого преподавателем, участвует вся группа. Подготовка к тренингам производится в пределах времени, выделенного на подготовку к соответствующей лабораторной работе.

На практических занятиях проводятся экспериментальные работы по методическим указаниям. В целом, применяются следующие эффективные и инновационные методы обучения: ситуационные задачи, деловые игры, групповые формы обучения, исследовательские методы обучения, поисковые методы и т.д.

Групповой метод обучения применяется на практических занятиях, при котором обучающиеся эффективно занимаются в микрогруппах при формировании и закреплении знаний.

Исследовательский метод обучения применяется на практических занятиях и обеспечивает возможность организации поисковой деятельности обучающихся по решению новых для них проблем, в процессе которой осуществляется овладение обучающимися методами научного познания и развития творческой деятельности.

Компетентностный подход внимание на результатах образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях.

Междисциплинарный подход применяется в самостоятельной работе студентов, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи.

Проблемно-ориентированный подход применяется на лекционных занятиях, позволяющий сфокусировать внимание студентов при анализе и разрешении какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения.

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 «Электромагнитные поля и волны» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

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

Зав. библиотекой



(подпись)



ФИО

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (электромагнитные поля и волны): основная литература, дополнительная литература.

Рекомендуемая литература и источники информации основная и дополнительная

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература	Авторы	Издательство и год издания
Основная				
1	Лк, пз	Электромагнитные поля и волны: учебное пособие	Л. А. Боков, А. Е. Мандель, Ж. М. Соколова, Л. И. Шангина	Москва : ТУСУР, 2013. — 269 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110406
2	Лк, пз	Электромагнитные поля и волны: учебное пособие	В. А. Замотринский, Ж. М. Соколова, Е. В. Падусова, Л. И. Шангина	Москва : ТУСУР, 2012. — 188 с. — ISBN 5-86889-318-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110413
3	Лк, пз	Классическая электродинамика: учебное пособие	Ю. Г. Пейсахович	Новосибирск : НГТУ, 2017. — 649 с. — ISBN 978-5-7782-2332-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118461
4	Лк, Пз.	Электромагнитное поле: учебное пособие	В. Ф. Ким	Новосибирск : НГТУ, 2018. — 146 с. — ISBN 978-5-7782-3502-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118470
Дополнительная				

5	Лк, пз.	Электромагнитные поля и волны: учебное пособие	Т. А. Глебова, А. А. Шишков; под редакцией М. В. Чиркина	Рязань : РГРТУ, 2013. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168283 -
6	Лк, пз.	Техническая электродинамика: учебное пособие	Б. И. Иванов, Ю. О. Филимонова, Е. А. Муценик, К. А. Лайко	Новосибирск : НГТУ, 2018. — 115 с. — ISBN 978-5-7782-3549-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118191
7	Лк, пз.	Колебания и волны. Волновая оптика: учебно-методическое пособие	И. В. Мелешко, В. А. Решетов	Тольятти : ТГУ, 2015. — 108 с. — ISBN 978-5-8259-0866-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139888
8	Пз	Техническая электродинамика: методические указания	Г. И. Трещинская, Т. П. Казанцева	Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2013. — 10 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/181414
Интернет - ресурсы				
9	Пз	Электромагнитные поля и волны: сборник задач и упражнений [Электронный ресурс]	Л.А. Боков, А.Е. Мандель	Томск: ТУСУР, 2014. — URL: https://edu.tusur.ru/publications/4876
10		Техническая электродинамика [Электронный ресурс]	О.И. Фальковский	СПб.: «Лань», 2009. — URL: http://e.lanbook.com/view/book/403

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (электромагнитные поля и волны).

Для проведения занятий используются специализированные лаборатории, приборы и оборудование, учебный класс для самостоятельной работы по дисциплине, оснащенный компьютерной техникой.

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.

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

(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.ф.-м.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 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		Магомедсаидова 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 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 _____ Магомедсаидова С.З.
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)