

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.03.2025 14:36:33
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 Проектирование АФУ систем радиосвязи

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) 8.

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 РТиМТ 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 2019г.

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) «Проектирование АФУ систем радиосвязи» является приобретение комплекса знаний, умений и навыков в области современных методов проектирования антенно-фидерных устройств в системах радиосвязи.

Задачами изучения дисциплины являются:

- формирование навыков и умений проектирования антенно-фидерных устройств в системах радиосвязи;
- освоение методик проектирования антенно-фидерных устройств в системах радиосвязи с учетом заданных требований.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проектирование АФУ систем радиосвязи» 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 «Электромагнитные поля и волны», «Антенны и распространение радиоволн», «Генерирование колебаний и формирование сигналов».

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

В результате освоения дисциплины «Проектирование АФУ систем радиосвязи» 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
<i>Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)</i>	6/216	-	-
<i>Семестр</i>	8	-	-
<i>Лекции, час</i>	34	-	-
<i>Практические занятия, час</i>	34	-	-
<i>Лабораторные занятия, час</i>	34	-	-
<i>Самостоятельная работа, час</i>	78	-	-
<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>	1 ЗЕТ – 36 часов	-	-

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: «Основные характеристики антенн» 1. Параметры передающих антенн. 2. Параметры приемных антенн.	2	2	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Раздел №2: Тема: «Методы расчета основных характеристик антенн» 1. Основные уравнения теории антенн. 2. Расчет диаграмм направленности антенн. 3. Расчет диаграмм направленности антенн с излучающим раскрытием.	2	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Раздел №3: Тема: «Методы расчета основных характеристик антенн» 1. Диаграммы направленности плоских синфазных раскрытий. 2. Диаграммы направленности систем (решеток) излучателей. 3. Влияние фазовых искажений в раскрытии антенны. 4. Влияние случайных и периодических ошибок на параметры антенн. 5. Расчет коэффициента направленного действия.	2	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Раздел №4: Тема: «Методы расчета основных характеристик антенн» 1. Об определении входного сопротивления антенны. 2. Расчет действующей высоты и действующей площади антенны. 3. Об учете влияния земли на параметры антенны. 4. Расчет шумовой температуры антенны. 5. Основные законы геометрической оптики, применяемые при расчете антенн и их характеристик.	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-

5	<p>Раздел №5: Тема: «Вибраторные антенны»</p> <p>1. Симметричные вибраторы.</p> <p>2. Несимметричные вибраторы.</p> <p>3. Некоторые варианты вибраторных антенн.</p> <p>4. Максимальная допустимая мощность в вибраторной антенне.</p> <p>5. Многовибраторные антенны.</p>	2	2	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-
6	<p>Раздел №6: Тема: «Щелевые антенны»</p> <p>1. Щели, прорезанные в плоских экранах.</p> <p>2. Пазовая антенна.</p> <p>3. Щели, прорезанные в прямоугольном волноводе.</p>	2	2	8	5	-	-	-	-	-	-	-	-
7	<p>Раздел №7: Тема: «Щелевые антенны»</p> <p>1. Щели, возбуждаемые с помощью неоднородностей в волноводе.</p> <p>2. Щели, прорезанные в круглых цилиндрических поверхностях.</p> <p>3. Щели, прорезанные в ребристом волноводе.</p> <p>4. Щели, прорезанные в П-волноводе.</p>	2	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
8	<p>Раздел №8: Тема: «Решетки излучателей»</p> <p>1. Общие соотношения. Линейные решетки.</p> <p>2. Равномерные линейные решетки.</p> <p>3. Линейные решетки с неравномерным амплитудным распределением.</p> <p>4. Расчет связи излучателей с питающей линией.</p> <p>5. Неэквидистантные линейные решетки.</p> <p>6. Кольцевые решетки.</p> <p>Раздел №9: Тема: «Антенны из длинных проводов с</p>	2	2	4	5	-	-	-	-	-	-	-	-
9	<p>бегущей волной»</p> <p>1. Длинный провод с бегущей волной тока. Однопроводные антенны бегущей волны.</p> <p>2. V-образная антенна.</p> <p>3. Ромбические антенны.</p>	2	2	-	4								

10	Раздел №10: Тема: «Антенны с уголковым рефлектором» 1. Угловая антенна с симметричным возбуждением. 2. Угловая антенна с несимметричным возбуждением.	2	2	4	5								
11	Раздел №11: Тема: «Решетки излучателей с управляемым положением диаграммы направленности» 1. Общие соотношения. 2. Фазовое управление диаграммой направленности линейной решетки. 3. Коммутационное управление диаграммой направленности. 4. Частотное управление диаграммой направленности в решетках излучателей. 5. Многолучевые антенные решетки.	2	2	-	5								
12	Раздел №12: Тема: «Антенны осевого излучения» 1. Общие соотношения. 2. Замедляющие структуры и поверхности. 3. Антенны поверхностных волн.	2	2	-	5								
13	Раздел №13: Тема: «Волноводные излучатели и рупорные антенны» 1. Волноводные излучатели. 2. Типы рупорных антенн. 3. Секториальные рупоры. 4. Пирамидальные рупоры.	2	2	4	4								
14	Раздел №14: Тема: «Волноводные излучатели и рупорные антенны» 1. Конические рупоры. 2. Биконические рупоры. 3. Специальные типы рупоров. 4. Согласование рупоров.	2	2	4	5								

15	Раздел №15: Тема: «Зеркальные антенны» 1. Геометрические соотношения для параболических поверхностей. 2. Расчет диаграммы направленности зеркальных антенн. 3. Коэффициент направленного действия и оптимальный угол раскрыва зеркальной антенны.	2	2	4	5								
16	Раздел №16: Тема: «Зеркальные антенны» 1. Боковое излучение зеркальных антенн. 2. Управление положением диаграммы направленности в параболических антеннах. 3. Некоторые вопросы конструирования зеркальных антенн. Раздел №17: Тема: «Зеркальные антенны»	2	2	-	4								
17	1. Модификации параболических зеркальных антенн. 2. Сферические и круглоцилиндрические зеркальные антенны. 3. Зеркальные антенны для создания диаграмм направленности специальной формы. 4. Двухзеркальные антенны. 5. Облучатели зеркальных антенн.	2	2	-	4								
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема устный опрос 2 аттестация 4-5 тема устный опрос 3 аттестация 6-7 тема устный опрос								-			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен				Зачет/ зачет с оценкой/ экзамен				Зачет/ зачет с оценкой/ экзамен			
Итого		34	34	34	78	-	-	-	-	-	-	-	-

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	Основные характеристики антенн	2	-	-	1,2,3,4
2.	2	Расчет диаграмм направленности антенн	2	-	-	1,2,3,4
3.	3	Диаграммы направленности плоских синфазных раскрывов	2	-	-	1,2,3,4
4.	4	Расчет действующей высоты и действующей площади антенны	2	-	-	1,2,3,4
5.	5	Максимальная допустимая мощность в вибраторной антенне	2	-	-	1,2,3,4
6.	6	Щели, прорезанные в плоских экранах	2	-	-	1,2,3,4
7.	7	Щели, возбуждаемые с помощью неоднородностей в волноводе	2	-	-	1,2,3,4
8.	8	Равномерные линейные решетки	2	-	-	1,2,3,4
9.	9	Длинный провод с бегущей волной тока. Однопроводные антенны бегущей волны	2	-	-	1,2,3,4
10.	10	Угловая антенна с симметричным возбуждением	2	-	-	1,2,3,4
11.	11	Фазовое управление диаграммой направленности линейной решетки	2	-	-	1,2,3,4
12.	12	Замедляющие структуры и поверхности	2	-	-	1,2,3,4
13.	13	Волноводные излучатели	2	-	-	1,2,3,4
14.	14	Конические рупоры	2	-	-	1,2,3,4
15.	15	Расчет диаграммы направленности зеркальных антенн	2	-	-	1,2,3,4
16.	16	Боковое излучение зеркальных антенн	2	-	-	1,2,3,4
17.	17	Сферические и круглоцилиндрические зеркальные антенны	2	-	-	1,2,3,4
ИТОГО			34	-	-	-

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	2	-	-	1,2,3,4
2.	3	Исследование вибраторных антенн	4	-	-	1,2,3,4
3.	6	Исследование щелевых антенн	8	-	-	1,2,3,4
4.	8	Исследование равномерной линейной решетки	4	-	-	1,2,3,4
5.	10	Исследование уголкового антенны с симметричным возбуждением	4	-	-	1,2,3,4
6.	13	Исследование волноводного излучателя и пирамидального рупора	4	-	-	1,2,3,4
7.	14	Исследование конического рупора	4	-	-	1,2,3,4
8.	15	Исследование зеркальной антенны	4	-	-	1,2,3,4
ИТОГО			34	-	-	-

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	4	4	5	6	7
1.	Параметры приемных антенн.	5	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
2.	Расчет диаграмм направленности антенн с излучающим раскрывом.	5	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
3.	Расчет коэффициента направленного действия.	4	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
4.	Основные законы геометрической оптики, применяемые при расчете антенн и их характеристик.	4	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
5.	Многовибраторные антенны.	5	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
6.	Щели, прорезанные в прямоугольном волноводе.	5	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
7.	Щели, прорезанные в П-волноводе.	5	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
8.	Кольцевые решетки.	4	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
9.	Ромбические антенны.	5	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
10.	Угловая антенна с несимметричным возбуждением.	5	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
11.	Многолучевые антенные решетки.	5	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
12.	Антенны поверхностных волн.	4	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
13.	Пирамидальные рупоры.	5	-	-	1,2,3,4	Устный опрос

14.	Согласование рупоров.	5	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
15.	Коэффициент направленного действия и оптимальный угол раскрыва зеркальной антенны.	4	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
16.	Некоторые вопросы конструирования зеркальных антенн.	4	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
17.	Облучатели зеркальных антенн.	4	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
ИТОГО		78	-	-		

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 «Проектирование АФУ систем радиосвязи» 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	Моделирование антенных устройств в Matlab с использованием пакета расширения Antenna Toolbox — ISBN 978-5-91359-197-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/90334.html	А. А. Типикин	Москва : СОЛОН-Пресс, 2019. — 116 с.	-	-
2	лк, пз, лб	Волноводы, циркуляторы и антенны : лабораторный практикум — ISBN 978-5-7731-0783-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/93311.html	И. А. Зеленин	Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 367 с.	-	-
Дополнительная						
3	лк, пз, лб	Самофокусирующиеся антенные решетки с разделением сигналов — ISBN 978-985-08-2512-4. — Текст :	С. М. Костромицкий	Минск : Белорусская наука, 2019. — 202 с.	-	-

		электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/95476.html				
4	лк, пз, лб	Проектирование дипольных и директорных антенн с концевым питанием возбуждителя : учебное пособие — ISBN 978-5-7782-3475-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91685.html	Д. А. Бухтияров, А. П. Горбачев	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 107 с.	-	-

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Проектирование АФУ систем радиосвязи» 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

9. 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.
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета РТиМТ _____ Магомедсаидова С.З.
(название кафедры) (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 _____ Кардацкова 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)