

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 05.07.2023 10:46:04  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Основы теории радиотехнических систем  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 11.05.01 Радиозлектронные 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)

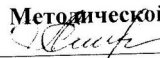
«05» сентября 2019 г.

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.

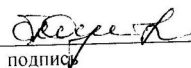
Программа одобрена на заседании Методической комиссии направления (специальности) Радиосистемы и комплексы управления факультета РТиМТ от 17.09.2019 года, протокол № 1.

**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) «Основы теории радиотехнических систем» является изучение радиотехнических методов и систем определения местоположения и параметров движения объектов, знание основных принципов построения радиолокационных и радионавигационных систем, влияния среды распространения радиосигналов на характеристики систем.

### **Задачами изучения дисциплины являются:**

- формирование умения рассчитывать основные технические и тактические характеристики радиолокационных и радионавигационных систем.
- формирование навыков проектирования радиолокационных и радионавигационных систем различного назначения.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Основы теории радиотехнических систем» 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 «Радиотехнические цепи и сигналы», «Статистическая теория РТС».

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

В результате освоения дисциплины «Основы теории радиотехнических систем» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-1	Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования	ПК-1.1. Уметь: - стадии проектирования.  ПК-1.2. Владеть: - разрабатывать техническое задание на проектирование.
ПК-5	Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	ПК-5.1. Знать: - методы и алгоритмы моделирования процессов в радиоэлектронике, радиотехнических системах и устройствах.  ПК-5.2. Уметь: - пользоваться типовыми методиками моделирования объектов и процессов.  ПК-5.3. Владеть: - средствами разработки и создания имитационных моделей с помощью стандартных пакетов прикладных программ.

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

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	5/180	-	-
Семестр	8	-	-
Лекции, час	34	-	-
Практические занятия, час	34	-	-
Лабораторные занятия, час	17	-	-
Самостоятельная работа, час	59	-	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	Зачет	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>9 часов</b> отводится на контроль)	<b>1 ЗЕТ – 36 часов</b>	-	-

4.1. Содержание дисциплины (модуль)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	<p>Раздел №1: Тема: «Радиотехнические методы измерения координат и их производных»</p> <p>1. Основные понятия и определения.</p> <p>2. Краткая характеристика методов и систем радиолокации и радионавигации.</p> <p>3. Активный, пассивный и полуактивный методы радиолокации.</p> <p>4. Методы и системы измерения координат и их производных.</p>	2	2	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-
2	<p>Раздел №2: Тема: «Классификация радиотехнических систем»</p> <p>1. Основные принципы классификации радиотехнических систем.</p> <p>2. Системы радиолокации, радионавигации, радиоуправления, передачи информации, разуршения информации, радиоэлектронной борьбы.</p>	2	2	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-
3	<p>Раздел №3: Тема: «Физические основы радиолокации»</p> <p>1. Радиолокационные объекты как источники вторичного излучения.</p> <p>2. Характеристики рассеяния: статические, динамические, статистические.</p> <p>3. Эффективная площадь рассеяния (ЭПР). Вычисление ЭПР.</p> <p>4. ЭПР простейших объектов.</p> <p>5. ЭПР диффузно отражающей поверхности.</p> <p>6. ЭПР распределенных в пространстве объектов.</p> <p>7. Методы управления ЭПР.</p>	2	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-

4	<p>Раздел №4: Тема: «Методы определения местоположения объектов»</p> <p>1. Понятие навигационного параметра, линии и поверхности положения.</p> <p>2. Основные методы местоопределения и их сравнительная характеристика: дальномерный, угломерный, угломерно-дальномерный, разностно-дальномерный.</p>	2	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	<p>Раздел №5: Тема: «Дальность действия радиосистем»</p> <p>1. Основное уравнение дальности радиолокационного наблюдения в свободном пространстве.</p> <p>2. Обобщенное уравнение радиолокации.</p> <p>3. Дальность действия с учетом отражения от земной поверхности. Влияние кривизны Земли.</p> <p>4. Влияние условий распространения радиоволн на дальность действия радиотехнических систем.</p>	2	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	<p>Раздел №6: Тема: «Обнаружение, различение и оценивание параметров сигналов»</p> <p>1. Основные принципы обнаружения сигналов и оценивания их параметров.</p> <p>2. Оценка амплитуды, фазы, частоты, времени запаздывания сигналов.</p> <p>3. Потенциальная точность измерения угловых координат.</p>	2	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	<p>Раздел №7: Тема: «Обнаружение, различение и оценивание параметров сигналов»</p> <p>1. Разрешающая способность РЛС.</p> <p>2. Виды сложных сигналов.</p> <p>3. Разрешение по времени запаздывания и частоте.</p> <p>4. Частотно-временная функция неопределенности сигнала.</p>	2	2	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-

8	<p>Раздел №8: Тема: «Методы и устройства измерения дальности»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение радиолокационных и радионавигационных параметров, как задача измерения запаздывания радиосигналов.</li> <li>2. Импульсные дальнометры с индикацией на электронно-лучевой трубке.</li> </ol>	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	<p>Раздел №9: Тема: «Методы и устройства измерения дальности»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Автоматическое сопровождение по дальности.</li> <li>2. Цифровой метод измерения дальности.</li> <li>3. Принцип фазового измерения дальности. Погрешность измерения.</li> <li>4. Разрешение неоднозначности отсчета дальности при фазовом методе измерения.</li> </ol>	2	2	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	<p>Раздел №10: Тема: «Методы и устройства измерения дальности»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принцип действия и основные уравнения частотного дальномера. Постоянная ошибка системы.</li> <li>2. Особенности построения частотных дальнометров при измерении дальности многих объектов.</li> <li>3. Последовательный и параллельный анализ спектра.</li> <li>4. Совместное измерение дальности и скорости.</li> </ol>	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	<p>Раздел №11: Тема: «Радиотехнические системы измерения скорости»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принцип измерения путевой скорости и угла сноса доплеровским методом.</li> <li>2. Измерение путевой скорости и угла сноса однолучевыми и многолучевыми системами.</li> <li>3. Особенности построения доплеровских измерителей.</li> <li>4. Доплеровский измеритель путевой скорости и угла сноса с непрерывным излучением и импульсной модуляцией.</li> </ol>	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-



12	<p>Раздел №12: Тема: «Выделение сигналов движущихся целей на фоне пассивных помех»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы защиты от пассивных помех.</li> <li>2. Некогерентный метод селекции движущихся целей.</li> <li>3. Системы с внутренней и внешней когерентностью.</li> <li>4. Слепые скорости и борьба с ними.</li> </ol>	2	2	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	<p>Раздел №13: Тема: «Выделение сигналов движущихся целей на фоне пассивных помех»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эффективность систем СДЦ с череспериодной компенсацией.</li> <li>2. Требования к узлам устройства СДЦ.</li> <li>3. Аналоговая и цифровая фильтрация в системах СДЦ.</li> <li>4. Зависимость эффективности систем СДЦ от параметров радиолокационной станции.</li> </ol>	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	<p>Раздел №14: Тема: «Поиск сигналов по угловым координатам, дальности и скорости»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поиск сигналов на временной оси.</li> <li>2. Последовательный, параллельный и комбинированный методы поиска.</li> <li>3. Методы последовательного обзора пространства.</li> <li>4. Многоканальный и управляемый обзор.</li> <li>5. Поиск сигналов в радионавигационных системах.</li> </ol>	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	<p>Раздел №15: Тема: «Методы и устройства измерения угловых координат»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы измерения угла прихода электромагнитных волн: амплитудный (методы максимума, минимума и равносигнальный) и фазовый.</li> <li>2. Точность и разрешающая способность при измерении угловых координат.</li> </ol>	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<p>Раздел №16: Тема: «Методы и устройства измерения угловых координат»</p> <p>1. Радиолокационные станции бокового обзора с синтезированием апертуры.</p> <p>2. Одноканальные следящие измерители направления с коническим сканированием.</p> <p>3. Построение системы, требующая к узлам.</p>	2	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<p>Раздел №17: Тема: «Методы и устройства измерения угловых координат»</p> <p>1. Автоматическое измерение угловых координат в режиме обзора.</p> <p>2. Моноимпульсные измерители угловых координат.</p> <p>3. Фазовые, амплитудные и суммарно-разностные измерители.</p>	2	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<p>Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)</p>	<p>Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема устный опрос 2 аттестация 4-5 тема устный опрос 3 аттестация 6-7 тема устный опрос</p>												
<p>Форма промежуточной аттестации (по семестрам)</p>	<p>Зачет, экзамен</p>												
<p><b>Итого</b></p>	34	34	17	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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	Радиотехнические методы измерения координат и их производных	2	-	-	1,2,3,4
2.	2	Классификация радиотехнических систем	2	-	-	1,2,3,4
3.	3	Физические основы радиолокации	2	-	-	1,2,3,4
4.	4	Методы определения местоположения объектов	2	-	-	1,2,3,4
5.	5	Дальность действия радиосистем	2	-	-	1,2,3,4
6.	6	Основные принципы обнаружения сигналов и оценивания их параметров	2	-	-	1,2,3,4
7.	7	Разрешающая способность РЛС	2	-	-	1,2,3,4
8.	8	Определение радиолокационных и радионавигационных параметров	2	-	-	1,2,3,4
9.	9	Цифровой метод измерения дальности	2	-	-	1,2,3,4
10.	10	Последовательный и параллельный анализ спектра	2	-	-	1,2,3,4
11.	11	Принцип измерения путевой скорости и угла сноса доплеровским методом	2	-	-	1,2,3,4
12.	12	Методы защиты от пассивных помех	2	-	-	1,2,3,4
13.	13	Аналоговая и цифровая фильтрация в системах СДЦ	2	-	-	1,2,3,4
14.	14	Поиск сигналов на временной оси	2	-	-	1,2,3,4
15.	15	Методы измерения угла прихода электромагнитных волн	2	-	-	1,2,3,4
16.	16	Радиолокационные станции бокового обзора с синтезированием апертуры	2	-	-	1,2,3,4
17.	17	Автоматическое измерение угловых координат в режиме обзора	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	1	-	-	1.2,3,4
2.	2	Изучение импульсной радиолокационной станции.	4	-	-	1.2,3,4
3.	7	Изучение самолетной РЛС с непрерывным излучением частотно-модулированного сигнала.	4	-	-	1.2,3,4
4.	9	Исследование сжатия сигнала с линейной частотной модуляцией.	4	-	-	1.2,3,4
5.	12	Исследование амплитудных методов пеленгования.	4	-	-	1.2,3,4
ИТОГО			17	-	-	

4.4. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1.	Методы и системы измерения координат и их производных.	3	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
2.	Системы радиолокации, радионавигации, радиоуправления, передачи информации, разрушения информации, радиоэлектронной борьбы.	3	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
3.	Методы управления ЭПР.	3	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
4.	Основные методы местоопределения и их сравнительная характеристика: дальномерный, угломерный, угломерно-дальномерный, разностно-дальномерный.	3	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
5.	Влияние условий распространения радиоволн на дальность действия радиотехнических систем.	3	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
6.	Потенциальная точность измерения угловых координат.	3	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
7.	Частотно-временная функция неопределенности сигнала.	3	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
8.	Импульсные дальномеры с индикацией на электронно-лучевой трубке.	4	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
9.	Разрешение неоднозначности отчета дальности при фазовом методе измерения.	4	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
10.	Совместное измерение дальности и скорости.	4	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
11.	Доплеровский измеритель скорости и угла сноса с непрерывным излучением и импульсной модуляцией.	4	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
12.	Слабые скорости и борьба с ними.	4	-	-	1,2,3,4	Устный опрос

13.	Зависимость эффективности систем СУЦ от параметров радиолокационной станции.	4	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
14.	Поиск сигналов в радионавигационных системах.	4	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
15.	Точность и разрешающая способность при измерении угловых координат.	4	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
16.	Построение системы, требования к узлам.	3	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
17.	Фазовые, амплитудные и суммарно-разностные измерители.	3	-	-	1,2,3,4	Устный опрос
ИТОГО		59	-	-		

## **5. Образовательные технологии**

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

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

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

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

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

Зав. библиотекой

Лисово И. А.

(подпись)

ФИО

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

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					6	7
1	2	3	4	5	6	7
<b>Основная</b>						
1	лк, пз, лб	Радиотехнические системы — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/4919">https://e.lanbook.com/book/4919</a>	В. П. Денисов, Б. П. Дудко	Москва : ТУСУР, 2012. — 334 с.	-	-
2	лк, пз, лб	Радиотехнические системы : монография — ISBN 978-5-7782-2799-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/118144">https://e.lanbook.com/book/118144</a>	Б. И. Филиппов	Новосибирск : НГТУ, 2015. — 386 с.	-	-
<b>Дополнительная</b>						
3	лк, пз, лб	Радиотехнические системы : учебное пособие — ISBN 978-5-7782-3518-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/118185">https://e.lanbook.com/book/118185</a>	С. Г. Филатова.	Новосибирск : НГТУ, 2018. — 119 с.	-	-
4	лк, пз, лб	Радиотехнические системы : учебное пособие — Текст : электронный // Лань : электронно-	Е. В. Масалов	Москва : ТУСУР, [б. г.], — Часть 2 — 2012. — 118	-	-



---

		<b>библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/4940">https://e.lanbook.com/ book/4940</a></b>		<b>с.</b>		
--	--	--	--	-----------	--	--

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Основы теории радиотехнических систем» 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

### 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.  
(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 30.06.2022 года, протокол №11.

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

#### Согласовано:

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

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