

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 2019.04.08
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Широкополосные системы информационного обмена

наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 11.04.01 Радиотехника

код и полное наименование направления (специальности)

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

факультет Магистерской подготовки

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Радиотехники, телекоммуникаций и микроэлектроники.

Форма обучения очная, курс 1 семестр (ы) 1.

очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2019

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

Разработчик



подпись

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

«05» сентября 2019 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)



подпись

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

«05» сентября 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры радиотехники, телекоммуникаций и микроэлектроники от 05.09.2019 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)



подпись

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

«05» сентября 2019 г.

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

/ Председатель Методической комиссии направления (специальности)



подпись

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

«17» сентября 2019г.

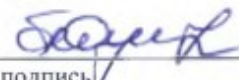
Декан факультета



подпись

Ашуралиева Р.К.
ФИО

/ Начальник УО



подпись

Магомаева Э.В.
ФИО

И.о. начальника УМУ



подпись

Гусейнов М.Р.
ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины (модуля) «Широкополосные системы информационного обмена» является получение знаний о теоретических основах и инструментарии синтеза и обработки широкополосных сигналов систем локации, навигации, управления и передачи данных.

Задачами изучения дисциплины являются:

- формирование умения рассчитывать показатели качества радиоэлектронных: систем и комплексов;
- формирование навыков решения задачи адекватного выбора сигналов и проведения расчета показателей качества радиоэлектронных систем и комплексов координатометрии и информационного обмена.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Широкополосные системы информационного обмена» относится к Блоку М1 Дисциплины (модули), к обязательной части программы магистратуры.

Изучение дисциплины базируется на системе знаний и умений полученных обучающимися при прохождении дисциплины «Цифровые системы передачи информации».

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

В результате освоения дисциплины «Широкополосные системы информационного обмена» студент должен овладеть следующими компетенциями:

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

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
<i>Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)</i>	<i>3/108</i>	-	-
<i>Семестр</i>	<i>1</i>	-	-
<i>Лекции, час</i>	<i>17</i>	-	-
<i>Практические занятия, час</i>	-	-	-
<i>Лабораторные занятия, час</i>	<i>17</i>	-	-
<i>Самостоятельная работа, час</i>	<i>74</i>	-	-
<i>Курсовой проект (работа), РГР, семестр</i>	-	-	-
<i>Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)</i>	<i>Зачет с оценкой</i>	-	-
<i>Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 9 часов отводится на контроль)</i>	-	-	-

4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	Раздел №1: Тема «Классические задачи обнаружения/различения и проблема оптимизации сигналов» 1. Оптимальные решающие правила приема сигналов в гауссовском канале. 2. Требования к сигналам со стороны задач обнаружения и различения сигналов. Оптимальные в энергетическом смысле сигналы в системах двоичной и М-ичной передачи данных. Ресурсный лимит, ограничивающий возможности передачи ортогональными (симплексными) сигналами. 3. Реализация оптимальных семейств на основе простых и широкополосных сигналов. 4. Примеры широкополосных бинарных систем ортогональных сигналов (матрицы Адамара, функции Уолша и т.п.).	2	-	1	8	-	-	-	-	-	-	-	-

2	Раздел №2: Тема «Задача измерения параметров и проблема выбора сигналов» 1. Краткий экскурс в теорию измерений: измерение как частный случай различения сигналов, критерии оценки, граница Крамера-Рао, оценка по максимуму правдоподобия и ее оптимальные свойства. 2. Требования к сигналам со стороны задач измерения амплитуды и фазы. 3. Измерение запаздывания сигнала и реализация потенциальной точности при ограниченном энергоресурсе. Недостатки простых и достоинства сложных сигналов при измерении запаздывания. 4. Частотно-временные измерения и безальтернативность применения сложных сигналов при необходимости обеспечения высокой точности совместных оценок запаздывания и частотного сдвига.	2	-	4	8	-	-	-	-	-	-	-	-
---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

3	Раздел №3: Тема «Разрешающая способность и сложные сигналы. Роль широкополосных сигналов в системах с множественным доступом» 1. Содержание задач разрешения и критерии разрешающей способности. Роль частотно-временной функции неопределенности сигнала в задачах разрешения. Идентичность требований к сигналам со стороны задач частотно-временного разрешения и измерения запаздывания и частоты. 2. Необходимость применения сложных сигналов в высокоразрешающих системах. 3. Множественный доступ к каналу как неотъемлемая основа построения многопользовательских систем (мобильный радиотелефон, ближняя радионавигация, системы опознавания объектов и т.п.). 4. Способы реализации множественного доступа (частотное, временное, кодовое уплотнение - FDMA, TDMA, CDMA) и проблема частотно-временного ресурса. 5. Синхронное и асинхронное кодовое уплотнение. Неустраняемая внутрисистемная помеха при асинхронном кодовом уплотнении. Преимущества асинхронного кодового уплотнения по абонентской емкости в системах с сотовой топологией.	2	-	4	8	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4	Раздел №4: Тема «Широкополосные дискретные сигналы. Широкополосные сигналы в задачах временного измерения, синхронизации и разрешения» 1. Обобщенная модель дискретного сигнала. Категории дискретных сигналов, периодические и импульсные дискретные сигналы. 2. Автокорреляционная функция дискретного АФМ и ЧМ сигнала. Требования к автокорреляционной функции и частотно-временной функции неопределенности в системах измерения расстояний и скоростей. 3. Сигнал с линейной частотной модуляцией и его недостатки. Критерии выбора АФМ сигналов с хорошей апериодической АКФ. Бинарные АФМ сигналы с оптимальной апериодической АКФ.	2	-	4	9	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Раздел №5: Тема «Бинарные последовательности с оптимальными периодическими автокорреляционными свойствами» 1. Границы боковых лепестков периодических автокорреляций бинарных кодов. Минимаксные последовательности. 2. Краткие сведения о полях Галуа и двузначных характерах. 3. Линейные последовательности над конечными полями. 4. М-последовательности и бинарные коды на их основе. Последовательности квадратичных вычетов. Другие типы минимаксных бинарных кодов.	2	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-

6	Раздел №6: Тема «Дискретные сигналы с идеальной периодической АКФ. Дискретные частотно-манипулированные сигналы» 1. Коды, получаемые из бинарных минимаксных последовательностей с помощью непротивоположной манипуляции. 2. Многофазные коды Чу и Франка-Хаймиллера. Недостатки перечисленных кодов. 3. Троичные последовательности с идеальной периодической автокорреляцией и малым пик-фактором. 4. Фильтры подавления боковых лепестков, условия их осуществимости и вычисление потерь на идеальное сжатие. Бинарные коды с малыми потерями на полное подавление боковых лепестков. 5. Связь частотно-манипулированных последовательностей с плоскими решетками: «радарные» и «сонарные» решетки. 6. Границы автокорреляций при фиксированной длине последовательности и числе используемых частот. Массивы Костаса.	2	-	4	9	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Раздел №7: Тема «Критерии выбора сигналов в широкополосных многоабонентских сетях» 1. Способы расширения спектра в многоабонентских системах со сложными сигналами: прямое расширение (ПРС) и псевдослучайная коммутация частоты (ПЧРС). 2. Требования к взаимным корреляциям адресных последовательностей (сигнатур). 3. Критерий минимакса корреляционного выброса и его применение к сигнатурам прямого расширения. 4. Границы упаковки, оптимальность и асимптотическая оптимальность ансамблей.	2	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-

8	Раздел №8: Тема «Оптимальные и асимптотически оптимальные ансамбли дискретных сигнатур» 1. Многофазные оптимальные семейства и препятствия к их практическому использованию. 2. Оптимальные ансамбли с алфавитом фиксированного объема. 3. Бинарные оптимальные ансамбли Касами и Голда, ансамбли последовательностей Камалетдинова. 4. Ансамбли Кердока - уникальный пример оптимальных бинарных ансамблей.	2	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Раздел №9: Тема «Примеры действующих беспроводных широкополосных систем» 1. Примеры действующих беспроводных широкополосных систем: глобального позиционирования GPS (США) и ГЛОНАСС (Россия), основные принципы, архитектура и ансамбли дальномерных сигналов. 2. Радиоинтерфейс систем мобильной связи стандартов cdmaOne, cdma2000, WCDMA.	1	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-5 тема 3 аттестация 6-7 тема											
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен				Зачет/ зачет с оценкой/ экзамен				Зачет/ зачет с оценкой/ экзамен			
Итого		17	-	17	74	-	-	-	-	-	-	-	-

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1.	1	Введение	1	-	-	1,2,3,4,5,6
2.	2	Измерение запаздывания сигнала.	4	-	-	1,2,3,4,5,6
3.	3	Изучение множественного доступа к каналу	4	-	-	1,2,3,4,5,6
4.	4	Изучение сигнала с линейной частотной модуляцией	4	-	-	1,2,3,4,5,6
5.	6	Изучение фильтров подавления боковых лепестков	4	-	-	1,2,3,4,5,6
ИТОГО			17	-	-	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	6	4	5	6	7
1.	Примеры широкополосных бинарных систем ортогональных сигналов (матрицы Адамара, функции Уолша и т.п.).	8	-	-	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
2.	Частотно-временные измерения и безальтернативность применения сложных сигналов при необходимости обеспечения высокой точности совместных оценок запаздывания и частотного сдвига.	8	-	-	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
3.	Синхронное и асинхронное кодовое уплотнение. Неустраняемая внутрисистемная помеха при асинхронном кодовом уплотнении. Преимущества асинхронного кодового уплотнения по абонентской емкости в системах с сотовой топологией.	8	-	-	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
4.	Критерии выбора АФМ сигналов с хорошей апериодической АКФ. Бинарные АФМ сигналы с оптимальной апериодической АКФ.	9	-	-	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
5.	М-последовательности и бинарные коды на их основе. Последовательности квадратичных вычетов. Другие типы минимаксных бинарных кодов.	8	-	-	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
6.	Границы автокорреляций при фиксированной длине последовательности и числе используемых частот. Массивы Костаса.	9	-	-	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
7.	Критерий минимакса корреляционного выброса и его применение к сигнатурам прямого расширения. Границы упаковки, оптимальность и асимптотическая оптимальность ансамблей.	8	-	-	1,2,3,4,5,6	Устный опрос

8.	Ансамбли Кердока - уникальный пример оптимальных бинарных ансамблей.	8	-	-	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
9.	Радиоинтерфейс систем мобильной связи стандартов cdmaOne, cdma2000, WCDMA.	8	-	-	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
ИТОГО		74	-	-		

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 «Широкополосные системы информационного обмена» 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	Радиотехнические системы : учебное пособие — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/14024.html	В. П. Денисов, Б. П. Дудко	Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. — 335 с.	-	-
2	лк, пз, лб	Радиотехнические системы специального назначения. Системы связи : учебник — ISBN 978-5-7638-4014-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/100098.html	С. П. Панько, Е. Н. Гарин, В. В. Сухотин	Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 340 с.	-	-
3	лк, пз, лб	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей : учебник — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/b	Н. Н. Васин, В. А. Вострикова, Р. Р. Диязитдинов [и др.]	Самара : ПГУТИ, 2017. — 222 с.	-	-

		ook/182243 (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.				
4	лк, пз, лб	Широкополосные и сверхширокополосные сигналы в системах мобильной связи и навигации : учебное пособие— ISBN 978-5-8149-2121-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/58103.html	В. Ф. Попов	Омск : Омский государственный технический университет, 2015. — 204 с.	-	-
Дополнительная						
5	лк, пз, лб	Радионавигационные системы. Кодовая синхронизация в широкополосных системах радионавигации : учебное пособие — ISBN 978-5-7638-4147-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/100097.html	В. Н. Бондаренко, В. Ф. Гарифуллин, Т. В. Краснов [и др.]	Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 144 с.	-	-
6	лк, пз, лб	Современные информационные каналы и системы связи : учебник — ISBN 978-5-8149-2458-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/78507.html	В. А. Майстренко, А. А. Соловьев, М. Ю. Пляскин, А. И. Тихонов	Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 452 с.	-	-

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Широкополосные системы информационного обмена» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература, научная и деловая периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-109 – 2 шт.;
- анализатор спектра П.Ч. С4-27 – 1 шт.;
- генератор УТЦ-100 – 1 шт.;
- формирователь радиосигнала ФР1-3 – 1 шт.;
- осциллограф С1-117 – 1 шт.;
- мультивольтметр ВЗ-42 – 1 шт.;
- измеритель коэффициента АМ вычислительный СК2-24;
- измеритель модуляции вычислительный СК3-45 – 2 шт.;
- анализатор логический тридцатидвухканальный 831 – 2 шт.;
- измеритель частоты и времени – 2 шт.;
- анализатор сигнатурный 817 - 1 шт.;
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-118 – 2 шт.;
- генератор импульсов Г5-89 – 1 шт.;
- источник питания постоянного тока 65-47 – 4 шт.;
- осциллограф С1-117 – 4 шт.
- вольтметр ВКЗ-61 А – 1 шт.;
- генератор испытательных импульсов И1-17 – 1 шт.;
- усилитель высокочастотный широко-полосный УЗ-29 – 1 шт.;
- частотомер электронно – счётный ЧЗ -54 – 1 шт.;
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-123 – 1.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в

здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2020/2021 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

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

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры радиотехники, телекоммуникаций и микроэлектроники от 29.06.2020 года, протокол №10.

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

Согласовано:

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

Председатель МС факультета РТиМТ		Юнусов С.К., к.т.н., доцент
	(подпись, дата)	(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

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

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры радиотехники, телекоммуникаций и микроэлектроники от 30.06.2021 года, протокол №11.

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

Согласовано:

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

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

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2022/2023 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

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

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры радиотехники, телекоммуникаций и микроэлектроники от 30.06.2021 года, протокол №11.

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

Согласовано:

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

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