

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 2023.03.08
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 Схемотехника
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
код и полное наименование направления

по профилю Системы мобильной связи

факультет радиоэлектроники и биотехнических систем
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Форма обучения очная, заочная курс 3 семестр 5.
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2023

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки специальности **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи** с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки **Системы мобильной связи**

Разработчик _____ Темиров А.Т., к.ф-м.н.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« ____ » _____ 2023 г

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

_____ Темиров А.Т., к.ф-м.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« ____ » _____ 2023 г

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры Радиотехники, телекоммуникаций и микроэлектроники

от « ____ » _____ 2023 года, протокол № ____.

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

_____ Темиров А.Т., к.ф-м.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« ____ » _____ 2023 г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии направления (специальности) **11.03.02 – ИКТиСС** факультета радиозлектроники и биотехнических систем

от « ____ » _____ 2023 года, протокол № ____.

Председатель Методической комиссии факультета

_____ Магомедсаидова С.З.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

от « ____ » _____ 2019 года

Декан факультета _____ Кардашова Г.Д.
подпись ФИО

Начальник УО _____ Магомаева Э.В.
подпись ФИО

Начальник УМУ _____ Абдулазизова Т.Т.
подпись ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины (модуля) «Схемотехника» является получение студентами базовых знаний по основам микросхемотехники и принципам работы базовых каскадов аналоговых трактов; элементной базе и схемотехнике аналоговых устройств телекоммуникационных систем; принципам построения и работы устройств усиления и преобразования аналоговых сигналов, основным аспектам, проблемам и методам проектирования, разработки этих устройств и их применения в радиоэлектронной аппаратуре различного назначения.

Задачами изучения дисциплины являются:

- приобретение навыков проектирования и расчета транзисторных схем, а также схем с элементами интегральной полупроводниковой электроники, включая имитационное моделирование процессов в аналоговых трактах устройств телекоммуникаций с применением ЭВМ.
- формирование умений осуществлять синтез структурных и электрических схем аналоговых электронных устройств, в том числе на этапах, предшествующих анализу свойств схем с помощью ЭВМ, а также грамотно и целенаправленно осуществлять оптимизацию параметров и структуры схем в ходе этого анализа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Схемотехника аналоговых устройств» относится к Блоку Б1 Дисциплины (модули), к части, формируемой участниками образовательных отношений программы бакалавриата.

Изучение дисциплины базируется на системе знаний и умений полученных обучающимися при прохождении дисциплины «Теоретические основы электротехники», «Материалы электронной техники», «Компоненты электронной техники».

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

В результате освоения дисциплины «Схемотехника» студент должен овладеть следующими компетенциями:

| Код компетенции | Наименование компетенции | Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 | Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ | ПК-1.1. Уметь: - строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков радиотехнических устройств и систем. ПК-1.2. Владеть: - навыками компьютерного моделирования. |
| ПК-2 | Способен реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов | ПК-2.1. Знать: - методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков радиотехнических устройств и систем. ПК-2.2. Уметь: - проводить исследования характеристик радиотехнических устройств и систем. |

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

| Форма обучения | очная | очно-заочная | заочная |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|----------------|
| Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах) | 4/144 | - | - |
| Семестр | 5 | - | - |
| Лекции, час | 34 | - | - |
| Практические занятия, час | 17 | - | - |
| Лабораторные занятия, час | 17 | - | - |
| Самостоятельная работа, час | 40 | - | - |
| Курсовой проект (работа), РГР, семестр | + | - | - |
| Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль) | - | - | - |
| Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 9 часов отводится на контроль) | экзамен | - | - |

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: «Общие сведения об аналоговых электронных устройствах» 1. Основные определения и классификация аналоговых электронных устройств. 2. Основные технические показатели и характеристики. 3. Принцип электронного усиления. 4. Режимы работы усилительных элементов. | 2 | 2 | - | 8 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 10 |
| 2 | Раздел №2: Тема: «Анализ работы каскада с помощью ВАХ его элементов» 1. Выходные характеристики транзистора, рабочая точка и область безопасной работы. 2. Нагрузочная характеристика и траектория движения рабочей точки. 3. Критерии выбора положения исходной рабочей точки. 4. Условия получения наибольшей мощности сигнала в выходной цепи усилительного прибора. | 2 | 2 | - | 8 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 10 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 3 | <p>Раздел №3: Тема: «Работа усилительных каскадов в режиме малого сигнала»</p> <p>1. Критерии и особенности малосигнального режима работы транзистора.</p> <p>2. Малосигнальные параметры биполярных и полевых транзисторов.</p> <p>3. Способы включения транзистора в схему усилительного каскада.</p> <p>4. Свойства транзисторов и каскадов при незаземленности общего провода.</p> <p>5. Каскады усиления переменного сигнала.</p> <p>6. Низкочастотные и переходные искажения в усилителях переменного сигнала.</p> | 2 | 2 | - | 8 | - | - | - | - | - | - | - | 10 |
| 4 | <p>Раздел №4: Тема: «Обратная связь в усилительных трактах»</p> <p>1. Структурная схема усилительного тракта с однопетлевой обратной связью.</p> <p>2. Правила определения значений исходных параметров и петлевой передачи в схемах с обратной связью.</p> <p>3. Влияние ОС на параметры и характеристики усилительного тракта.</p> <p>4. Стабилизирующее влияние ООС на коэффициент усиления.</p> <p>5. Стабилизирующее влияние ООС на режимы работы на постоянном токе.</p> <p>6. Линеаризирующее воздействие ООС на передаточные свойства нелинейных трактов.</p> | 2 | 2 | - | 9 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 11 |
| 5 | <p>Раздел №5: Тема: «Многокаскадные усилители»</p> <p>1. Особенности построения многокаскадных усилительных трактов.</p> <p>2. Способы межкаскадных связей.</p> <p>3. Типовые межтранзисторные схемные конфигурации усилительных каскадов.</p> | 2 | 2 | - | 8 | - | - | - | - | - | - | - | 11 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 6 | <p>Раздел №6: Тема: «Базовые схемные конфигурации аналоговых микросхем и усилителей постоянного тока»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дифференциальный усилительный каскад. 2. Генератор стабильного тока. 3. Входное сопротивление дифференциальных каскадов. 4. Схема сдвига уровня постоянного напряжения. 5. Источники постоянного напряжения. | 2 | 2 | - | 8 | - | - | - | - | - | - | - | 11 |
| 7 | <p>Раздел №7: Тема: «Оконечные каскады усиления»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности окончных каскадов, выбор транзисторов. 2. Однотактные каскады усиления мощности. 3. Вычисления коэффициента гармоник однотактного каскада. 4. Двухтактные каскады в режиме А, В, АВ. 5. Двухтактные бестрансформаторные каскады с непосредственной связью с предоконечными транзисторами. 6. Мостовые и квазимостовые схемы двухтактных каскадов. 7. Оконечные каскады мощных и широкополосных усилителей. | 2 | 2 | - | 9 | - | - | - | - | - | - | - | 11 |
| 8 | <p>Раздел №8: Тема: «Широкополосные усилители»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности формирования АЧХ широкополосных трактов. 2. Частотные свойства транзисторов. 3. Влияние паразитных емкостей на формирование АЧХ в области высоких частот. 4. Суммарные искажения. Частотная коррекция. 5. Анализ свойств схем высокочастотной коррекции. | 2 | 2 | - | 8 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 11 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|--------------------------------------------|---|---|---|--------------|---|---|----|
| 9 | <p>Раздел №9: Тема: «Функциональные устройства на операционных усилителях»</p> <p>1. Операционные усилители и их свойства. Принципы и особенности организации обработки сигналов.</p> <p>2. Типовые способы включения ОУ в схему обработки сигналов.</p> <p>3. Дифференциальные усилители на ОУ.</p> <p>4. Сумматоры напряжений на ОУ.</p> <p>5. Нелинейные устройства на ОУ.</p> <p>6. Широкополосные усилители на ОУ.</p> | 1 | 1 | - | 8 | - | - | - | - | - | - | - | 11 |
| <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</p> | | | | <p>Зачет/ зачет с оценкой/ экзамен</p> | | | | <p>Зачет</p> | | | |
| <p>Итого</p> | | 34 | 17 | 17 | 40 | - | - | - | - | 4 | 4 | - | 96 |

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 | Синтез конфигураций схем питания усилительных каскадов постоянными напряжениями и токами | 2 | - | 1 | 1,2,3,4,5 |
| 2. | 2 | Анализ работы каскада с помощью ВАХ его элементов | 2 | - | 1 | 1,2,3,4,5 |
| 3. | 3 | Работа усилительных каскадов в режиме малого сигнала | 2 | - | - | 1,2,3,4,5 |
| 4. | 4 | Обратная связь в усилительных трактах | 2 | - | 1 | 1,2,3,4,5 |
| 5. | 5 | Многокаскадные усилители | 2 | - | - | 1,2,3,4,5 |
| 6. | 6 | Базовые схемные конфигурации аналоговых микросхем и усилителей постоянного тока | 2 | - | - | 1,2,3,4,5 |
| 7. | 7 | Оконечные каскады усиления | 2 | - | - | 1,2,3,4,5 |
| 8. | 8 | Широкополосные усилители | 2 | - | 1 | 1,2,3,4,5 |
| 9. | 9 | Функциональные устройства на операционных усилителях | 1 | - | - | 1,2,3,4,5 |
| ИТОГО | | | 17 | - | 4 | |

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 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Характеристики аналоговых электронных устройств | 4 | - | - | 1,2,3,4,5 | Устный опрос |
| 2. | Принципы и схемы обеспечения заданного положения исходной рабочей точки | 4 | - | - | 1,2,3,4,5 | Устный опрос |
| 3. | Влияние обратной связи на ход АЧХ. | 5 | - | - | 1,2,3,4,5 | Устный опрос |
| 4. | Проходная проводимость. Активные преобразователи сопротивлений. | 4 | - | - | 1,2,3,4,5 | Устный опрос |
| 5. | Законы суммирования искажений в многозвенной линейной цепи | 5 | - | - | 1,2,3,4,5 | Устный опрос |
| 6. | Базовые схемные конфигурации аналоговых микросхем и усилителей постоянного тока | 4 | - | - | 1,2,3,4,5 | Устный опрос |
| 7. | Оконечные каскады усиления мощности с повышенным КПД | 5 | - | - | 1,2,3,4,5 | Устный опрос |
| 8. | Особенности построения окончных каскадов. Динамические искажения в система с ОС. | 4 | - | - | 1,2,3,4,5 | Устный опрос |
| 9. | Схемы обработки с трехполюсником в цепи ОС. | 5 | - | - | 1,2,3,4,5 | Устный опрос |
| ИТОГО | | 40 | - | - | | |

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 «Схемотехника» 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 | Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие — 4-е изд., стер. — ISBN 978-5-8114-0843-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111201 | Л. Г. Муханин | Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 284 с. | - | - |
| 2 | лк, пз | Схемотехника телекоммуникационных устройств. Сборник задач и упражнений (практикум) : учебное пособие — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/182197 | В. А. Галочкин | Самара : ПГУТИ, 2018. — 180 с. | - | - |
| Дополнительная | | | | | | |
| 3 | лк, пз | Схемотехника аналоговых электронных устройств : учебно-методическое пособие — ISBN 978-5-7782-3937-1. — Текст : | В. В. Дуркин, С. В. Тырыкин, Р. Ю. Белоруцкий | Новосибирск : НГТУ, 2019. — 88 с. | - | - |

| | | | | | | |
|---|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|--|--|
| | | электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152143 | | | | |
| 4 | | Схемотехника аналоговых электронных устройств. Основные понятия, обратные связи, работа усилительного элемента в схеме : учебное пособие — ISBN 978-5-7782-3206-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118160 | В. В. Дуркин, С. В. Тырыкин | Новосибирск : НГТУ, 2017. — 100 с. | | |

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Схемотехника» 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 2023/2024 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 08.06.2023 года, протокол № 10.

Заведующий кафедрой БиМАС _____ Темиров А.Т., к.ф-м.н., доцент
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

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

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

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2024/2025 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)