

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2025 14:16:27

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d70e870bca801b8807

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет

«Московский институт электронной техники»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.Г. Игнатова

«24» ноября 2020г.

М.П.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Радиотехнические цепи и сигналы»

Направление подготовки – 11.03.01 «Радиотехника»

Направленность (профиль) – «Проектирование радиоинформационных систем»

Москва 2020

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

**Компетенция ПК-3** «Способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования» сформирована на основе профессионального стандарта 25.034 «Специалист по проектированию антенно-фидерных устройств космических аппаратов».

**Обобщенная трудовая функция В (6)** «Проектирование и разработка АФУ КА».

**Трудовая функция** – В/01.6 «Разработка эскизных проектов АФУ КА в соответствии с техническим заданием».

| Подкомпетенции, формируемые в дисциплине                                                                   | Задачи профессиональной деятельности                                                                                             | Индикаторы достижения подкомпетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3.РТЦС. Способен анализировать и рассчитывать характеристики электрических цепей радиоэлектронных схем. | Разработка, проектирование, исследование и эксплуатация радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения | <b>Знания</b> основных характеристик сигналов и устройств, применяемых в радиотехнике.<br><b>Умения</b> рассчитывать характеристики сигналов, применяемых в радиотехнике, и их преобразования в радиотехнических устройствах.<br><b>Опыт</b> применения знаний теоретического и экспериментального исследования радиосигналов и радиотехнических устройств с использованием современного программного обеспечения, измерительного оборудования и аппаратно программных комплексов. |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине – необходимы компетенции в области математического анализа, теории вероятностей и статистики, физики (раздел «Электричество»), электротехники.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Курс | Семестр | Общая трудоёмкость (ЗЕ) | Общая трудоёмкость (часы) | Контактная работа |                            |                             | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация |
|------|---------|-------------------------|---------------------------|-------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------|
|      |         |                         |                           | Лекции (часы)     | Лабораторные работы (часы) | Практические занятия (часы) |                               |                          |
| 2    | 4       | 5                       | 180                       | 32                | 32                         | 16                          | 64                            | Экз. (36)                |

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| № и наименование модуля                                                          | Контактная работа |                      |                      | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|----------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                                                                                  | Лекции            | Практические занятия | Лабораторные занятия |                        |                                                                  |
| <b>Модуль 1.</b> Свойства сигналов и их преобразование в электронных устройствах | 6                 | 2                    | 8                    |                        | Текущие ДЗ                                                       |
| <b>Модуль 2.</b> Радиосигналы.                                                   | 6                 | 2                    | 4                    |                        | Текущие ДЗ                                                       |
| <b>Модуль 3.</b> Случайные процессы.                                             | 4                 | 2                    | 4                    |                        | Тест<br>РГР<br>Текущие ДЗ                                        |
| <b>Модуль 4.</b> Линейные цепи.                                                  | 8                 | 6                    | 8                    |                        | Текущие ДЗ<br>Проверка самостоятельного индивидуального задания  |
| <b>Модуль 5</b> Нелинейные цепи.                                                 | 8                 | 4                    | 8                    |                        | Тест<br>РГР<br>Проверка самостоятельного индивидуального задания |

#### 4.1. Лекционные занятия

| № модуля дисциплины | № лекции | Объем занятий (часы) | Краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------|----------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                   | 1-3      | 6                    | Блок-схема радиотехнического канала связи и основные виды преобразования сигнала в канале. Классификация радиотехнических цепей и сигналов. Спектральное представление периодических и непериодических сигналов. Связь между спектром периодической последовательностью импульсов и спектральной плотностью одиночного импульса. Свойства спектральной плотности сигналов. Спектральные плотности некоторых распространенных сигналов: прямоугольный импульс, дельта-функция, единичный скачок экспоненциальный импульс. Спектральная плотность периодического сигнала. Корреляционный анализ детерминированных сигналов. Связь между автокорреляционной функцией и спектральной плотностью сигнала                                                                        |
| 2                   | 4-6      | 6                    | Узкополосный сигнал. Аналитический сигнал. Модулированные сигналы, их временное и спектральное представление. Разновидности модулированных сигналов. Сигналы с амплитудной модуляцией, их спектр. Балансная и однополосная амплитудная модуляция. Квадратурная амплитудная модуляция. Сигналы с угловой модуляцией. Связь между частотной и фазовой модуляциями. Девиация частоты. Индекс модуляции. Спектр сигналов с угловой модуляцией. Радиосигналы в цифровых радиосистемах. Преобразование аналогового сигнала в цифровой, теорема Котельникова. Виды модуляции сигналов в цифровых радиосистемах.                                                                                                                                                                   |
| 3                   | 7-8      | 4                    | Вероятностные характеристики случайных сигналов. Плотность вероятности, одномерный и много мерный законы ее распределения. Нормальный закон распределения. Корреляционный и спектральный анализ случайных сигналов. Стационарные и нестационарные процессы. Эргодическое свойства. Определение параметров и характеристик случайного процесса путем усреднения во времени. Энергетический спектр случайного процесса. Узкополосные и широкополосные случайные процессы. Белый шум. Энергетический спектр и автокорреляционная функция стационарного случайного процесса на выходе линейной цепи. Характеристики собственных шумов в радиоэлектронных цепях. Коэффициент шума и шумовая температура устройства. Эффективная спектральная плотность мощности тепловых шумов. |

|   |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|-------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | 9-12  | 8 | <p>Спектральный и временной методы анализа передачи сигналов через линейные цепи. Частотные и временные характеристики линейных цепей. Частотные и временные характеристики цепей 1-го порядка. Избирательные цепи. Частотные и временные характеристики цепей 2-го порядка. Характеристики линейных цепей с отрицательной и положительной обратной связью. Условия устойчивости линейной цепи с обратной связью. Критерии Рауса - Гурвица и Найквиста. Согласованная фильтрация детерминированного сигнала. Передаточная и импульсная характеристики согласованного фильтра. Сигнал и помеха на выходе согласованного фильтра. Оптимальная фильтрация случайного сигнала. Типы электрических фильтров. Нормирование и преобразование частоты. Фильтр-прототип нижних частот. Аппроксимация характеристик фильтра. Фильтры Баттерворта и Чебышева. Синтез фильтров. Реализация фильтров.</p> |
| 5 | 13-16 | 8 | <p>Нелинейные элементы и их параметры. Методы аппроксимации характеристик нелинейных элементов. Преобразование спектра колебания в цепи с резистивным нелинейным элементом. Основные нелинейные преобразования сигналов: нелинейное усиление, умножение и преобразование частоты сигнала. Амплитудный частотный и фазовый детекторы. Определение автоколебательной системы. Принципы работы автогенераторов гармонических колебаний. Механизм возникновения колебаний. Мягкий и жесткий режимы возбуждения. Стационарный режим. Баланс амплитуд. Баланс фаз. Стабильность частоты. Примеры автогенераторов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                              |

#### 4.2. Практические занятия

| № модуля | дисциплины | № практического занятия | Объем занятий (часы) | Краткое содержание                                          |
|----------|------------|-------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1        |            | 1                       | 2                    | Расчет спектральных характеристик сигналов.                 |
|          |            | 2                       | 2                    | Расчет корреляционных характеристик сигналов.               |
| 2        |            | 3                       | 2                    | Расчет характеристик радиосигналов.                         |
|          |            | 4                       | 2                    | ОФДМ модуляция и кодовое разделение каналов.                |
| 4        |            | 5                       | 2                    | Расчет частотных характеристик линейных цепей 1-го порядка. |
|          |            | 6                       | 2                    | Расчет частотных характеристик резонансных цепей.           |
|          |            | 7                       | 2                    | Расчет полосно-пропускающих фильтров.                       |
| 5        |            | 8                       | 2                    | Расчет автогенераторов гармонических колебаний.             |

#### 4.3. Лабораторные работы

| № модуля<br>дисциплины | № лабораторной<br>работы | Объем занятий<br>(часы) | Краткое содержание                                                                  |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                      | 1                        | 4                       | Исследование спектральных и временных характеристик сигналов.                       |
| 2                      | 2                        | 4                       | Исследование характеристик радиосигналов.                                           |
| 3                      | 3                        | 4                       | Исследование характеристик сигналов в цифровых радиосистемах и влияние на них шума. |
| 4                      | 4                        | 4                       | Исследование частотных и временных характеристик цепей.                             |
|                        | 5                        | 4                       | Исследование характеристик электрических фильтров.                                  |
| 5                      | 6                        | 4                       | Детекторы модулированных колебаний.                                                 |
|                        | 7                        | 4                       | Преобразование частоты.                                                             |
|                        | 8                        | 4                       | Автогенераторы гармонических колебаний.                                             |

#### 4.4. Самостоятельная работа студентов

| № модуля<br>дисциплины | Объем занятий<br>(часы) | Вид СРС                                                                          |
|------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1                      | 4                       | Выполнение текущего домашнего задания                                            |
|                        | 4                       | Подготовка к лабораторной работе № 1.                                            |
| 2                      | 4                       | Выполнение текущего домашнего задания                                            |
|                        | 4                       | Подготовка к лабораторной работе №2.                                             |
| 3                      | 4                       | Выполнение текущего домашнего задания                                            |
|                        | 4                       | Подготовка к лабораторной работе №3.                                             |
| 4                      | 4                       | Выполнение текущего домашнего задания                                            |
|                        | 6                       | Подготовка к контрольным работам №1-3                                            |
|                        | 6                       | Выполнение индивидуальных самостоятельных заданий по тематике лабораторных работ |
|                        | 8                       | Подготовка к лабораторным работам №4-5                                           |
| 5                      | 4                       | Выполнение текущего домашнего задания                                            |
|                        | 8                       | Подготовка к лабораторной работе №6-8                                            |
|                        | 4                       | Выполнение индивидуальных самостоятельных заданий по тематике лабораторных работ |

#### 4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

*Не предусмотрены.*

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС// URL: , <http://orioks.miet.ru/>):

- Методические указания студентам по изучению дисциплины
- Презентационный материал к лекциям,
- Методические указания по выполнению домашних заданий по курсу
- Материалы для выполнения практико-ориентированного задания:
- Лабораторный практикум по курсу

*СРС*: варианты заданий самостоятельных работ

*СРС*: варианты заданий для экзамена.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Литература

1. Козлов, В. А. Радиотехнические цепи и сигналы : учебно-методическое пособие / В. А. Козлов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Казань : КНИТУ-КАИ, 2017. - 84 с. - ISBN 978-5-7579-2290-4. - Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/156058> (дата обращения: 16.10.2020).
2. Базлов, Е. Ф. Радиотехнические цепи и сигналы : учебное пособие / Е. Ф. Базлов. - Казань : КНИТУ-КАИ, 2016. - 232 с. - ISBN 978-5-7579-2159-4. - Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/149562> (дата обращения: 16.10.2020).
3. Гимпилевич, Ю. Б. Радиотехнические цепи и сигналы : учебное пособие / Ю. Б. Гимпилевич. - Севастополь : СевГУ, 2020. - 211 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/164926> (дата обращения: 16.10.2020).
4. Козлов, В. А. Основы теории цепей и сигналов в радиотехнических и телекоммуникационных системах : учебное пособие / В. А. Козлов. - Казань : КНИТУ-КАИ, 2018. - 464 с. - ISBN 978-5-7579-2300-0. - Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/149570> (дата обращения: 16.10.2020).
5. Евдокимов, А. О. Радиотехнические цепи и сигналы. Сборник задач и упражнений. : учебное пособие / А. О. Евдокимов. - Йошкар-Ола : ПГТУ, [б. г.]. - Часть 1 - 2016. - 64 с. - ISBN 978-5-8158-1751-7. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/93228> (дата обращения: 16.10.2020).
6. Евдокимов, А. О. Радиотехнические цепи и сигналы. Сборник задач и упражнений : учебное пособие / А. О. Евдокимов, С. А. Охотников. - Йошкар-Ола : ПГТУ, [б. г.]. - Часть 2 - 2017. - 96 с. - ISBN 978-5-8158-1887-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/102703> (дата обращения: 16.10.2020).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. IEEE/IET Electronic Library (IEL) [Электронный ресурс] = IEEE Xplore : Электронная библиотека. - USA ; UK, 1998-. - URL: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp> (дата обращения : 28.10.2020). - Режим доступа: из локальной сети НИУ МИЭТ в рамках проекта «Национальная подписка»
2. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.10.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ
3. Юрайт : Электронно-библиотечная система : образовательная платформа. - Москва, 2013 - . - URL: <https://urait.ru/> (дата обращения : 05.11.2020); Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ.

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации дисциплины используется **смешанное обучение**, в основе которого лежит интеграция технологий традиционного и электронного освоения компетенций, в частности за счет использования таких инструментов как видеолекции, онлайн тестирование, взаимодействие со студентами в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта, сервисы видеоконференцсвязи и социальные сети.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы** в формах тестирования в ОРИОКС и MOODLe.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внешние электронные ресурсы** в формах электронных компонентов видеосервисов:

- Учебный видеофильм по радиосистемам <https://www.youtube.com/watch?v=CxnX34B5Tog>
- Лекция «Свойства сигналов» <https://www.youtube.com/watch?v=5PAW8I8dG24>
- Лекция «Виды модуляции сигналов» <https://www.youtube.com/watch?v=HQPR2Rg2C34>
- Лекция «Основы радиотехники» <https://www.youtube.com/watch?v=ai95anREBGI>
- Лабораторная работа «Спектры электрических сигналов»  
[https://www.youtube.com/watch?v=f-Fb8mR\\_kwg](https://www.youtube.com/watch?v=f-Fb8mR_kwg)
- Лабораторная работа «Теорема Котельникова»  
<https://www.youtube.com/watch?v=peC0V0RB4D0>



## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Перечень программного обеспечения                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                                                     | Компьютер с мультимедийным оборудованием                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Win pro от 7,<br>Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome);<br>Acrobat reader DC |
| Лаборатория электроники                                               | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ<br>National Instruments ELVIS I<br>National Instruments NI PXI-1033<br>National Instruments ELVIS II<br>Вольтметр АВМ-1071 МСР<br>Мультиметр DB3062 Rigol<br>Функциональный генератор АНР-1041<br>Универсальный генератор сигналов AFG-3021B Textronix<br>Источник питания АТН-1221 МСР<br>Генератор функциональный АНР-1021<br>Осциллограф TDS1002C-EDU 60<br>Осциллограф TDS2004C<br>Мультиметр DMM4020<br>Проектор Epson EB-824H | Azure Dev Tools for 7z<br>Acrobat Reader DC<br>DOSBox<br>Google Chrome<br>VS CODE<br>Multisim                               |

| Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы                                                                           | Перечень программного обеспечения                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Помещение для самостоятельной работы                                  | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ | Win pro от 7, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC |

## 10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции ПК-3.РТЦС. «Способен анализировать и рассчитывать характеристики электрических цепей радиоэлектронных схем».

Фонд оценочных средств представлен отдельным документом и размещен в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <https://orioks.miet.ru>

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 11.1. Особенности организации процесса обучения

«Самостоятельная работа студентов составляет не менее 50% от общей трудоемкости дисциплины и является важнейшим компонентом образовательного процесса, формирующим личность студента, его мировоззрение и развивающим его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Целью самостоятельной работы является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, творческому обзору литературы, критическому анализу информации, поиску новых и неординарных решений, аргументированному обобщению различных точек зрения, оформлению и представлению полученных результатов, отстаиванию своего мнения в процессе дискуссии. Отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Самостоятельная работа заключается в подготовке к интерактивным лекциям, проектно-ориентированном изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им литературе.

После изучения соответствующего модуля по учебнику или конспекту лекций необходимо выполнить схемы экспериментов в Multisim, и ответить на вопросы после каждого вида занятий (Лекции, ПЗ, ЛР).

На практическом занятии после краткого повторения теории по одной из тем модуля нужно пошагово разобрать типовой задачи, и выдать индивидуальное задание для самостоятельного решения из электронного банка задач института.

На лабораторных занятиях в электротехническом компьютерном центре кафедры с помощью современных пакетов MathLab, Multisim, LabView и аппаратно-программных комплексов NI ELVIS II АПК предоставить возможность каждому студенту наблюдать явления и процессы, теория которых излагается в учебниках, на лекциях, на практических занятиях и в УМК.

Для закрепления полученных знаний и в качестве практической составляющей подготовки студентов, ими выполняются самостоятельные домашние работы по тематике семинаров. Домашние работы могут быть сделаны как аудиторно (в аудитории для самостоятельной подготовки), так и дома. Они включают в себя использование практических навыков при расчете данных, полученных на лабораторных работах, но без помощи преподавателя и выполняются каждым студентом индивидуально.

Критерием оценки домашних работ является совокупность данных, реализованных и продемонстрированных в каждом конкретном случае.

Полученные знания на лекциях, лабораторных работах и практических работ, используются студентами при выполнении домашнего задания, а также при написании выпускных квалификационных работ. Опыт, полученный студентами при выполнении лабораторных работ, несомненно, пригодится при работе по специальности.

#### **11.2. Система контроля и оценивания**

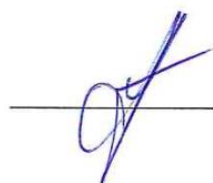
Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре 5.

По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

#### **РАЗРАБОТЧИК:**

Профессор Института МПСУ, д.т.н.

 /А.В. Гуреев/

Рабочая программа дисциплины «Радиотехнические цепи и сигналы» по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника» направленности (профиля) «Проектирование радиоинформационных систем» разработана в Институте МПСУ и утверждена на заседании УС Института МПСУ «30» сентября 2020 года, протокол № 1

Зам. директора Института МПСУ

 / Д.В. Калеев /

### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК

 /И.М. Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

/ Директор библиотеки

 /Т.П. Филиппова /