

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИ-  
ТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Радиотехнических устройств»

## **МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«СВЧ приемопередающие устройства»**

Направление  
11.03.01 «Радиотехника»

Направленность (профиль) подготовки  
«Беспроводные технологии в информационных системах»

Уровень подготовки  
Бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная

Рязань

## **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### **1. Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины**

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.

Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.

### **2. Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»)**

При изучении дисциплины очень полезно самостоятельно изучать материал, который еще не прочитан на лекции. Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1). После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).

2). При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут).

В течение недели выбрать время (1- час) для работы с литературой в библиотеке.

### **3. Рекомендации по работе с литературой**

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги по педагогике высшей школы. Литературу по курсу рекомендуется изучать в библиотеке. Полезно использовать несколько учебников по курсу. Рекомендуется после изучения очередного параграфа ответить на несколько простых вопросов по данной теме.

### **4. Подготовка к лабораторным работам или практическим занятиям**

1) При подготовке к лабораторной работе студенту рекомендуется изучить разделы лекционного курса, содержащие сведения о предмете данной лабораторной работы (см. перечень лабораторных работ в приложении «Оценочные материалы»).

2) Из лекционного материала, методического указания к лабораторным работам, рекомендованной литературы а также инструкций преподавателя студент получает необходимые сведения о работе в программной среде или с лабораторным оборудованием, существенные для выполнения заданий по лабораторной работе.

3) По требованию преподавателя, студент обязан получить допуск к

выполнению лабораторной работы, который включает в себя проверку теоретических знаний студента в форме ответов на вопросы, приведенные в приложении «Оценочные материалы».

## 5 . Подготовка к сдаче зачета или экзамена.

Зачет или экзамен – форма промежуточной проверки знаний, умений, навыков, степени освоения дисциплины. При подготовке к зачету или экзамену студенту рекомендуется привести в систему знания, полученные на лекциях, в лабораториях, на практических занятиях, на консультациях с преподавателем в семестре.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная литература

УП: 11.03.01\_21\_00.plx

стр. 13

| №    | Авторы, составители                         | Заглавие                                                                                              | Издательство, год                                                                             | Количество/название ЭБС                                                                            |
|------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Васильев Е.В.                               | Схемотехника цифровых радиопередающих устройств : Учебное пособие                                     | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,                                                                      | , <a href="https://elib.rsre.ru/ebs/download/719">https://elib.rsre.ru/ebs/download/719</a>        |
| Л1.2 | Замотринский В. А., Шангина Л. И.           | Устройства СВЧ и антенны. Часть 1. Устройства СВЧ : учебное пособие                                   | Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012, 222 с. | 2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/13996.html">http://www.iprbookshop.ru/13996.html</a> |
| Л1.3 | Орлов В.В.                                  | СВЧ приемопередающие устройства : Методические указания                                               | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2009,                                                                      | , <a href="https://elib.rsre.ru/ebs/download/1568">https://elib.rsre.ru/ebs/download/1568</a>      |
| Л1.4 | .П. Васильев, И.А. Круглякова, В.И. Рязанов | Проектирование селективных микроволновых устройств с помощью Microwave Office : Методические указания | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2005,                                                                      | , <a href="https://elib.rsre.ru/ebs/download/208">https://elib.rsre.ru/ebs/download/208</a>        |
| Л1.5 | Разевиг В.Д., Потапов Ю.В., Курушин А.А.    | Проектирование СВЧ устройств с помощью Microwave Office                                               | М.: СОЛОН-Пресс, 2003, 496с.                                                                  | 5-98003-089-1, 1                                                                                   |
| Л1.6 | Крестов П.А., Васильев Е.В.                 | Передатчик связной радиостанции. Ч.2 : Учебное пособие                                                | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2014,                                                                      | , <a href="https://elib.rsre.ru/ebs/download/827">https://elib.rsre.ru/ebs/download/827</a>        |
| Л1.7 | Васильев Е.В.                               | Цифровое формирование радиосигналов : Методические указания                                           | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010,                                                                      | , <a href="https://elib.rsre.ru/ebs/download/2136">https://elib.rsre.ru/ebs/download/2136</a>      |

|       |                             |                                                                              |                                                                             |                                                                                                    |
|-------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.8  | Крестов П.А., Васильев Е.В. | Передачик связной радиостанции. Ч.1 : Методические указания                  | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012,                                                    | , <a href="https://elib.rsre.ru/ebs/download/2295">https://elib.rsre.ru/ebs/download/2295</a>      |
| Л1.9  | Дингес С.И.                 | Мобильная связь: технология DECT                                             | М.: Солон-Пресс, 2003, 266с.                                                | 5-980003-032-8, 1                                                                                  |
| Л1.10 | Дингес С. И.                | Схемотехника РЧ блоков систем связи с подвижными объектами : учебное пособие | Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2014, 36 с. | 2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/61552.html">http://www.iprbookshop.ru/61552.html</a> |
| Л1.11 | Велигоша А. В.              | Приборы СВЧ и оптического диапазона : учебное пособие                        | Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014, 204 с.         | 2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/63221.html">http://www.iprbookshop.ru/63221.html</a> |

## 6.2 Дополнительная литература

УП: 11.03.01\_21\_00.plx

стр. 14

| №     | Авторы, составители                                                            | Заглавие                                                                  | Издательство, год                                                                    | Количество/название ЭБС                                                                                    |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.12 | Мительман Ю. Е., Абдуллин Р. Р., Сычугов С. Г., Шабунин С. Н., Мительман Ю. Е. | Расчет и измерение характеристик устройств СВЧ и антенн : учебное пособие | Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016, 140 с.               | 978-5-7996-1821-6, <a href="http://www.iprbookshop.ru/65981.html">http://www.iprbookshop.ru/65981.html</a> |
| Л1.13 | Кобрин К. В., Иванова И. Н., Нойкин Ю. М., Лерер А. М.                         | Основы разработки СВЧ усилителей : учебное пособие                        | Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019, 91 с. | 978-5-9275-3183-7, <a href="http://www.iprbookshop.ru/95807.html">http://www.iprbookshop.ru/95807.html</a> |

## 6.3. Методические указания к практическим занятиям/лабораторным занятиям, самостоятельной работе

Перед выполнением лабораторной работы необходимо внимательно ознакомиться с заданием и теоретическим материалом. Желательно заранее выполнить подготовку шаблона отчета, чтобы на лабораторном занятии осталось время для сдачи работы.

Перед сдачей работы рекомендуется ознакомиться со списком вопросов изучаемой темы и попытаться самостоятельно на них ответить, используя конспект лекций и рекомендуемую литературу. Таким образом, вы сможете сэкономить свое время и время преподавателя.

В часы самостоятельной работы студенты выполняют задачи, которые им предложены по основным темам дисциплины, а также изучают основную и дополнительную литературу по дисциплине.

Самостоятельная работа включает в себя следующие этапы:

- изучение теоретического материала (работа над конспектом лекции);
- самостоятельное изучение дополнительных информационных ресурсов (доработка конспекта лекции);
- выполнение заданий текущего контроля успеваемости (подготовка к практическому занятию);
- итоговая аттестация по дисциплине (подготовка к зачету и экзамену).

Работа над конспектом лекции: лекции – основной источник информации по предмету, позволяющий не только изучить материал, но и получить представление о наличии других источников, сопоставить разные способы решения задач и практического применения получаемых знаний. Лекции предоставляют возможность «интерактивного» обучения, когда есть возможность задавать преподавателю вопросы и получать на них ответы. Поэтому рекомендуется в день, предшествующий очередной лекции, прочитать конспекты двух предшествующих лекций, обратив особое внимание на содержимое последней лекции.

Подготовка к практическому занятию: состоит в теоретической подготовке (изучение конспекта лекций и дополнительной литературы) и выполнении практических заданий (решение задач, ответы на вопросы и т.д.). Во время самостоятельных занятий студенты выполняют задания, выданные им на предыдущем практическом занятии, готовятся к контрольным работам, выполняют задания типовых расчетов.

Доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы, интернет-ресурсов: этот вид самостоятельной работы студентов особенно важен в том случае, когда одну и ту же задачу можно решать различными способами, а на лекции изложен только один из них. Кроме того, рабочая программа по математике предполагает рассмотрение некоторых относительно несложных тем только во время самостоятельных занятий, без чтения лектором.

Подготовка к зачету, экзамену: основной вид подготовки – «свертывание» большого объема информации в компактный вид, а также тренировка в ее «развертывании» (примеры к теории, выведение одних закономерностей из других и т.д.). Надо также правильно распределить силы, не только готовясь к самому экзамену, но и позаботившись о допуске к нему (это хорошее посещение занятий, выполнение в назначенный срок типовых расчетов, активность на практических занятиях).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/>.
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: <https://www.e.lanbook.com>

Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – URL: <https://elib.rsreu.ru/>

Доцент каф. РТУ,  
к.т.н., доц.

Васильев Е.В.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Паршин Юрий Николаевич,  
Заведующий кафедрой РТУ

**03.10.24** 13:42 (MSK)

Простая подпись

согласовано