

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО  
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

**Основы электротехники и электроники**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

|                        |                                                             |
|------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Информационно-измерительной и биомедицинской техники</b> |
| Учебный план           | 27.03.01_26_00.plx<br>27.03.01 Стандартизация и метрология  |
| Квалификация           | <b>бакалавр</b>                                             |
| Форма обучения         | <b>очная</b>                                                |
| Общая трудоемкость     | <b>4 ЗЕТ</b>                                                |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)          | 3 (2.1) |      | Итого |      |
|----------------------------------------------------|---------|------|-------|------|
| Неделя                                             | 16      |      |       |      |
| Вид занятий                                        | уп      | рп   | уп    | рп   |
| Лекции                                             | 16      | 47   | 16    | 47   |
| Лабораторные                                       | 16      | 32   | 16    | 32   |
| Практические                                       | 16      |      | 16    |      |
| Иная контактная<br>работа                          | 0,35    | 0,6  | 0,35  | 0,6  |
| Консультирование<br>перед экзаменом и<br>практикой | 2       | 2    | 2     | 2    |
| Итого ауд.                                         | 50,35   | 81,6 | 50,35 | 81,6 |
| Контактная работа                                  | 50,35   | 81,6 | 50,35 | 81,6 |
| Сам. работа                                        | 49      | 113  | 49    | 113  |
| Часы на контроль                                   | 44,65   | 53,4 | 44,65 | 53,4 |
| Итого                                              | 144     | 248  | 144   | 248  |

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Струтинский Юрий Анатольевич*

Рабочая программа дисциплины

**Основы электротехники и электроники**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 901)

составлена на основании учебного плана:

27.03.01 Стандартизация и метрология

утвержденного учёным советом вуза от 24.04.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информационно-измерительной и биомедицинской техники**

Протокол от 30.04.2026 г. № 6

Срок действия программы: 20262030 уч.г.

Зав. кафедрой Жулев Владимир Иванович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Информационно-измерительной и биомедицинской техники**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
**Информационно-измерительной и биомедицинской техники**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры  
**Информационно-измерительной и биомедицинской техники**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2029 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

**Информационно-измерительной и биомедицинской техники**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2030 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины является формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в разработке и применении электронных средств измерительной техники. |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                   |                                                                                                                       |      |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Цикл (раздел) ОП: |                                                                                                                       | Б1.О |
| <b>2.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |      |
| 2.1.1             | Законодательная метрология и эталоны физических величин                                                               |      |
| 2.1.2             | Математическая статистика                                                                                             |      |
| 2.1.3             | Физика                                                                                                                |      |
| <b>2.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |      |
| 2.2.1             | Теория обработки экспериментальных данных                                                                             |      |
| 2.2.2             | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                  |      |
| 2.2.3             | Преддипломная практика                                                                                                |      |
| 2.2.4             | Производственная практика                                                                                             |      |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1: Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики**

**ОПК-1.1. Анализирует задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук**

**Знать**

принципы построения электрических цепей, содержащих электронные компоненты

**Уметь**

использовать математический аппарат для расчёта электрических цепей

**Владеть**

навыками по составлению электрических цепей для решения поставленной задачи

**ОПК-2: Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин**

**ОПК-2.2. Формулирует задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов естественнонаучных дисциплин**

**Знать**

принципы построения электрических цепей, содержащих электронные компоненты

**Уметь**

использовать математический аппарат для расчёта электрических цепей

**Владеть**

навыками по составлению электрических цепей для решения поставленной задачи

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                             |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                               |
| 3.1.1      | принципы построения электрических цепей, содержащих электронные компоненты  |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                               |
| 3.2.1      | использовать математический аппарат для расчёта электрических цепей         |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                             |
| 3.3.1      | навыками по составлению электрических цепей для решения поставленной задачи |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/     | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Форма контроля |
|-------------|-----------------------------------------------|----------------|-------|-------------|------------|----------------|
|             | <b>Раздел 1. Основы электронных устройств</b> |                |       |             |            |                |
| 1.1         | Электрические переходы и диоды /Тема/         | 3              | 0     |             |            |                |

|      |                                                                                                      |   |   |                                                                            |                                                                                   |                            |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1.2  | Электрические переходы и диоды /Лек/                                                                 | 3 | 5 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | Экзамен                    |
| 1.3  | Изучение лекционного материала /Ср/                                                                  | 3 | 2 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 |                            |
| 1.4  | Биполярные транзисторы /Тема/                                                                        | 3 | 0 |                                                                            |                                                                                   |                            |
| 1.5  | Биполярные транзисторы /Лек/                                                                         | 3 | 6 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | Экзамен                    |
| 1.6  | Изучение лекционного материала /Ср/                                                                  | 3 | 1 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 |                            |
| 1.7  | Полевые транзисторы /Тема/                                                                           | 3 | 0 |                                                                            |                                                                                   |                            |
| 1.8  | Полевые транзисторы /Лек/                                                                            | 3 | 5 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | Экзамен                    |
| 1.9  | Изучение лекционного материала /Ср/                                                                  | 3 | 1 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 |                            |
| 1.10 | Изучение измерительных приборов, методов измерения электрических величин и параметров сигналов /Лаб/ | 3 | 4 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | Защита лабораторной работы |

|      |                                               |   |   |                                                                            |                                                                                   |                            |
|------|-----------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1.11 | Подготовка отчёта по лабораторной работе /Ср/ | 3 | 1 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 |                            |
| 1.12 | Усилители /Тема/                              | 3 | 0 |                                                                            |                                                                                   |                            |
| 1.13 | Усилители /Лек/                               | 3 | 8 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | Экзамен                    |
| 1.14 | Изучение лекционного материала /Ср/           | 3 | 2 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 |                            |
| 1.15 | Исследование полупроводниковых диодов /Лаб/   | 3 | 4 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | Защита лабораторной работы |
| 1.16 | Подготовка отчёта по лабораторной работе /Ср/ | 3 | 1 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 |                            |
| 1.17 | ОС в усилителях /Тема/                        | 3 | 0 |                                                                            |                                                                                   |                            |
| 1.18 | ОС в усилителях /Лек/                         | 3 | 4 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | Экзамен                    |
| 1.19 | Изучение лекционного материала /Ср/           | 3 | 1 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 |                            |

|      |                                                   |   |       |                                                                            |                                                                                   |                                  |
|------|---------------------------------------------------|---|-------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1.20 | Исследование транзисторов /Лаб/                   | 3 | 4     | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | Защита<br>лабораторной<br>работы |
| 1.21 | Подготовка отчёта по лабораторной работе /Ср/     | 3 | 1     | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 |                                  |
| 1.22 | Источники питания измерительной аппаратуры /Тема/ | 3 | 0     |                                                                            |                                                                                   |                                  |
| 1.23 | Источники питания измерительной аппаратуры /Лек/  | 3 | 4     | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | Экзамен                          |
| 1.24 | Изучение лекционного материала /Ср/               | 3 | 2     | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 |                                  |
| 1.25 | Исследование усилителей на транзисторах /Лаб/     | 3 | 4     | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | Защита<br>лабораторной<br>работы |
| 1.26 | Подготовка отчёта по лабораторной работе /Ср/     | 3 | 1     | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 |                                  |
|      | <b>Раздел 2. Промежуточная аттестация</b>         |   |       |                                                                            |                                                                                   |                                  |
| 2.1  | Подготовка и сдача экзамена /Тема/                | 3 | 0     |                                                                            |                                                                                   |                                  |
| 2.2  | Подготовка к экзамену /Экзамен/                   | 3 | 44,65 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 |                                  |

|                                              |                                                        |   |      |                                                                            |                                                                                   |         |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 2.3                                          | Консультация перед экзаменом /Кнс/                     | 3 | 2    | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 |         |
| 2.4                                          | Сдача экзамена /ИКР/                                   | 3 | 0,35 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Э1 Э3                                                                             |         |
| <b>Раздел 3. Типовые электрические схемы</b> |                                                        |   |      |                                                                            |                                                                                   |         |
| 3.1                                          | ОУ с линейной и нелинейной ОС /Тема/                   | 3 | 0    |                                                                            |                                                                                   |         |
| 3.2                                          | ОУ с линейной и нелинейной ОС /Лек/                    | 3 | 1    | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | Экзамен |
| 3.3                                          | Изучение лекционного материала /Ср/                    | 3 | 1    | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 |         |
| 3.4                                          | ОУ с частотно-зависимой ОС. Генераторы на ОУ<br>/Тема/ | 3 | 0    |                                                                            |                                                                                   |         |
| 3.5                                          | ОУ с частотно-зависимой ОС. Генераторы на ОУ /Лек/     | 3 | 2    | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | Экзамен |
| 3.6                                          | Изучение лекционного материала /Ср/                    | 3 | 4    | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 |         |
| 3.7                                          | Электронные ключи. Логические элементы /Тема/          | 3 | 0    |                                                                            |                                                                                   |         |
| 3.8                                          | Электронные ключи. Логические элементы /Лек/           | 3 | 2    | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | Экзамен |

|      |                                               |   |    |                                                                            |                                                                                   |                                  |
|------|-----------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 3.9  | Изучение лекционного материала /Ср/           | 3 | 11 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 |                                  |
| 3.10 | Исследование логических элементов /Лаб/       | 3 | 4  | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | Защита<br>лабораторной<br>работы |
| 3.11 | Подготовка отчёта по лабораторной работе /Ср/ | 3 | 12 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 |                                  |
| 3.12 | Триггеры /Тема/                               | 3 | 0  |                                                                            |                                                                                   |                                  |
| 3.13 | Триггеры /Лек/                                | 3 | 2  | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | Экзамен                          |
| 3.14 | Изучение лекционного материала /Ср/           | 3 | 12 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 |                                  |
| 3.15 | Исследование триггеров /Лаб/                  | 3 | 4  | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | Защита<br>лабораторной<br>работы |
| 3.16 | Подготовка отчёта по лабораторной работе /Ср/ | 3 | 12 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 |                                  |
| 3.17 | Регистры /Тема/                               | 3 | 0  |                                                                            |                                                                                   |                                  |

|      |                                               |   |    |                                                                            |                                                                                   |                                  |
|------|-----------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 3.18 | Регистры /Лек/                                | 3 | 4  | ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-3<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | Экзамен                          |
| 3.19 | Изучение лекционного материала /Ср/           | 3 | 12 | ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-3<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 |                                  |
| 3.20 | Исследование регистров /Лаб/                  | 3 | 4  | ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-3<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | Защита<br>лабораторной<br>работы |
| 3.21 | Подготовка отчёта по лабораторной работе /Ср/ | 3 | 12 | ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-3<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 |                                  |
| 3.22 | Счетчики и делители частоты /Тема/            | 3 | 0  |                                                                            |                                                                                   |                                  |
| 3.23 | Счетчики и делители частоты /Лек/             | 3 | 4  | ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-3<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | Экзамен                          |
| 3.24 | Изучение лекционного материала /Ср/           | 3 | 12 | ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-3<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 |                                  |
| 3.25 | Исследование счётчиков /Лаб/                  | 3 | 4  | ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-3<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | Защита<br>лабораторной<br>работы |
| 3.26 | Подготовка отчёта по лабораторной работе /Ср/ | 3 | 12 | ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-3<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 |                                  |

|      |                                 |   |      |                                                                            |                                                                                   |  |
|------|---------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
| 3.27 | Промежуточная аттестация /Тема/ | 3 | 0    |                                                                            |                                                                                   |  |
| 3.28 | Подготовка к экзамену /Зачёт/   | 3 | 8,75 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Л1.3 Л1.4<br>Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 |  |
| 3.29 | Сдача экзамена /ИКР/            | 3 | 0,25 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Э1 Э3                                                                             |  |

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОЭЛЕКТРОНИКА»)

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

| №    | Авторы, составители          | Заглавие                                                       | Издательство, год                          | Количество/название ЭБС |
|------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| Л1.1 | Шишкин Г.Г., Агеев И.М.      | Нанoeлектроника. Элементы, приборы, устройства : учеб. пособие | М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011, 408с. | 978-5-9963-0638-1, 1    |
| Л1.2 | Миловзоров О.В., Панков И.Г. | Электроника : учеб. для прикладного бакалавриата               | М.: Юрайт, 2017, 345с.; прил.              | 978-5-534-00077-1, 1    |
| Л1.3 | Павлов В.Н., Ногин В.Н.      | Схемотехника аналоговых электронных устройств : Учеб.          | М.:Горячая линия-Телеком, 2003, 320с.      | 5-93517-025-6, 1        |
| Л1.4 | Гусев В.Г., Гусев Ю.М.       | Электроника и микропроцессорная техника : Учеб.                | М.:Высш.шк., 2005, 790с.                   | 5-06-004271-5, 1        |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

| №    | Авторы, составители                    | Заглавие                                           | Издательство, год               | Количество/название ЭБС                                                                                                                                               |
|------|----------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Опадчий Ю.Ф., Глудкин О.П., Гуров А.И. | Аналоговая и цифровая электроника : Учеб.для вузов | М.:Радио и связь, 1996, 768с.   | 5-256-01247-9, 1                                                                                                                                                      |
| Л2.2 | Марченко А. Л.                         | Основы электроники : учебное пособие для вузов     | Москва: ДМК Пресс, 2010, 296 с. | 978-5-94074-432-0,<br><a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=889">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=889</a> |

| №    | Авторы, составители | Заглавие                                                | Издательство, год              | Количество/название ЭБС |
|------|---------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Л2.3 | Коломбет Е.А.       | Микроэлектронные средства обработки аналоговых сигналов | М.: Радио и связь, 1991, 376с. | 5-256-00375-5, 1        |

### 6.1.3. Методические разработки

| №    | Авторы, составители                                | Заглавие                                                                          | Издательство, год  | Количество/название ЭБС |
|------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Л3.1 | Морозов В.Н.,<br>Струтинский Ю.А.                  | Электроника и микропроцессорная техника : Метод.указ.к лаб.работам                | Рязань, 2004, 24с. | , 1                     |
| Л3.2 | Борисов А.Г.,<br>Морозов В.Н.,<br>Струтинский Ю.А. | Элементы аналоговой и цифровой медицинской электроники : Метод.указ.к лаб.работам | Рязань, 2008, 20с. | , 1                     |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Система дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ». Режим доступа URL <a href="http://cdo.rsreu.ru/">http://cdo.rsreu.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Э2 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа URL <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Э3 | Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: <a href="https://iprbookshop.ru/">https://iprbookshop.ru/</a> . |
| Э4 | Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: <a href="https://www.e.lanbook.com">https://www.e.lanbook.com</a>                                                                                                                                                                    |
| Э5 | Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – URL: <a href="http://elib.rsreu.ru/">http://elib.rsreu.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                               |
| Э6 | Интернет Университет Информационных Технологий. Режим доступа URL <a href="http://www.intuit.ru/">http://www.intuit.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

### 6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

| Наименование                    | Описание                                               |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Kaspersky Endpoint Security     | Коммерческая лицензия                                  |
| Adobe Acrobat Reader            | Свободное ПО                                           |
| LibreOffice                     | Свободное ПО                                           |
| Операционная система Windows XP | Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно |
| MULTISIM EDUCATION 10           | Коммерческая лицензия                                  |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |                                                                                                                    |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>                    |
| 6.3.2.2 | Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>                            |
| 6.3.2.3 | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.) |

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 323 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (52 посадочных мест), 1 мультимедиа проектор, 1 экран, компьютер, специализированная мебель, маркерная доска. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | 102 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 40 посадочных мест. Специализированная мебель ПЭВМ с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.<br>Проектор, экран,<br>доска маркерная                                                                                                                                                       |
| 3 | 325 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы Специализированная мебель (16 посадочных мест), проектор, экран,<br>доска для информации эмалевая<br>многофункциональное устройство сбора данных(16шт). модуль имитации(16шт), контроллер(16шт), компьютер (17шт), с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ                                                                                                  |
| 4 | 340 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы оснащенная лабораторным оборудованием 16 мест, стенд лабораторный ЛРС-1 (8шт), блок Б5-46(2шт), вольтметр В7-38 (8шт), вольтметр В7-26 (8шт), генератор ГЗ-56, ), генератор Г5-15 (3шт),топаз-4 (тензостанция-2шт), УПИП-60 (3шт), макет ОУ (8шт),осциллограф С1-137(8шт), осциллограф TDS 1001 (4шт), генератор ГЗ-109 (8шт), генератор GRG-450В(6шт), генератор GAG 810(4шт), частотомер GFC8131Н (6шт), частотомер ЧЗ-33(8шт),макет ОП (8шт) |

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОЭЛЕКТРОНИКА»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Жулев Владимир Иванович,  
Заведующий кафедрой ИИБМТ

**07.07.26** 18:46 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Жулев Владимир Иванович,  
Заведующий кафедрой ИИБМТ

**07.07.26** 18:46 (MSK)

Простая подпись