

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 компьютерного моделирования и  
проектирования РЭС**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиотехнических систем**

Учебный план 11.03.01\_25\_00\_МИРЭА.plx  
11.03.01 Радиотехника

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>. <Семестр<br>на курсе>) | 6 (3.2) |       | Итого |       |
|--------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| Неделя                                     | 16      |       |       |       |
| Вид занятий                                | УП      | РП    | УП    | РП    |
| Лекции                                     | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Лабораторные                               | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Иная контактная<br>работа                  | 0,25    | 0,25  | 0,25  | 0,25  |
| Итого ауд.                                 | 32,25   | 32,25 | 32,25 | 32,25 |
| Контактная работа                          | 32,25   | 32,25 | 32,25 | 32,25 |
| Сам. работа                                | 31      | 31    | 31    | 31    |
| Часы на контроль                           | 8,75    | 8,75  | 8,75  | 8,75  |
| Итого                                      | 72      | 72    | 72    | 72    |

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Макарова Ольга Николаевна*

Рабочая программа дисциплины

**Основы компьютерного моделирования и проектирования РЭС**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 931)

составлена на основании учебного плана:

11.03.01 Радиотехника

утвержденного учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехнических систем**

Протокол от 05.06.2025 г. № 10

Срок действия программы: 20252029 уч.г.

Зав. кафедрой Кошелев Виталий Иванович

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехнических систем**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехнических систем**

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  
**Радиотехнических систем**

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

**Радиотехнических систем**

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                  | Целью освоения дисциплины является формирование системы знаний, умений, навыков в области компьютерного проектирования и моделирования РЭС.                                                        |
| 1.2                                  |                                                                                                                                                                                                    |
| 1.3                                  | Задачами дисциплины являются:                                                                                                                                                                      |
| 1.4                                  | ознакомление с принципами компьютерного моделирования и проектирования РЭС, моделями РЭС: концептуальной, математической, компьютерной, методами моделирования радиотехнических устройств и узлов; |
| 1.5                                  | ознакомление с пакетами прикладных программ системотехнического, схемотехнического и конструкторского проектирования РЭС;                                                                          |
| 1.6                                  | формирование навыков работы в среде LabVIEW.                                                                                                                                                       |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ |                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                  | Б1.В                                                                                                                  |
| <b>2.1</b>                                                         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |
| 2.1.1                                                              | Датчики на основе микро -и нанотехнологий                                                                             |
| 2.1.2                                                              | Радиоавтоматика                                                                                                       |
| 2.1.3                                                              | Электропреобразовательные устройства                                                                                  |
| 2.1.4                                                              | Основы электроники                                                                                                    |
| 2.1.5                                                              | Авторегрессионное моделирование радиотехнических сигналов                                                             |
| 2.1.6                                                              | Доплеровская фильтрация радиолокационных сигналов                                                                     |
| 2.1.7                                                              | Электродинамика и распространение радиоволн                                                                           |
| <b>2.2</b>                                                         | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                                                              | Научно-исследовательская работа                                                                                       |
| 2.2.2                                                              | Оптика и фотоника наноструктур                                                                                        |
| 2.2.3                                                              | Оптико-электронные системы                                                                                            |
| 2.2.4                                                              | Оптические устройства в радиотехнике                                                                                  |
| 2.2.5                                                              | СВЧ приемно-передающие устройства                                                                                     |
| 2.2.6                                                              | Спутниковые радиоприемные системы                                                                                     |
| 2.2.7                                                              | Техника и технологии полупроводников                                                                                  |
| 2.2.8                                                              | Физика полупроводников                                                                                                |
| 2.2.9                                                              | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                 |
| 2.2.10                                                             | Преддипломная практика                                                                                                |
| 2.2.11                                                             | Основы телевидения и видеотехники                                                                                     |
| 2.2.12                                                             | Проектирование РЛС                                                                                                    |
| 2.2.13                                                             | Сквозное проектирование радиотехнических устройств                                                                    |
| 2.2.14                                                             | Средства защиты РЛС от помех                                                                                          |
| 2.2.15                                                             | Статистическая теория РТС                                                                                             |
| 2.2.16                                                             | Устройства ПОС                                                                                                        |
| 2.2.17                                                             | Устройства ПОС в радиофотонике                                                                                        |
| 2.2.18                                                             | Цифровые системы передачи информации                                                                                  |
| 2.2.19                                                             | Радиотехнические системы                                                                                              |
| 2.2.20                                                             | Физика микроэлектронных структур                                                                                      |
| 2.2.21                                                             | Формирование и обработка оптических сигналов                                                                          |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-5: Способен проводить расчеты для разработки функциональных узлов бортовой аппаратуры космических аппаратов</b>                           |
| <b>ПК-5.1. Анализирует входные данные для выполнения расчетов при разработке функциональных узлов бортовой аппаратуры космических аппаратов</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Знать</b><br/>основные пакеты прикладных программ, использующихся для расчета и проектирования функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры (РЭА);<br/>форму представления входных данных для этих пакетов прикладных программ.</p> <p><b>Уметь</b><br/>анализировать входные данные и представлять их в форме, удобной для работы с выбранным пакетом прикладных программ.</p> <p><b>Владеть</b><br/>методами представления входных данных в форме, удобной для работы с выбранным пакетом прикладных программ.</p> |
| <b>ПК-5.2. Проводит расчеты деталей, функциональных узлов, электрических режимов бортовой аппаратуры космических аппаратов по электрическим и технологическим параметрам</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>Знать</b><br/>возможности основных пакетов прикладных программ по расчету деталей, функциональных узлов, электрических режимов РЭА.</p> <p><b>Уметь</b><br/>выбрать пакет прикладных программ, позволяющий провести расчет и моделирование деталей, функциональных узлов, электрических режимов РЭА.</p> <p><b>Владеть</b><br/>навыками работы в пакете визуального программирования LabVIEW (язык G).</p>                                                                                                               |

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

|            |                                                                                                                                            |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                              |
| 3.1.1      | - основные пакеты прикладных программ, использующихся для расчета и проектирования функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры (РЭА); |
| 3.1.2      | - форму представления входных данных для этих пакетов прикладных программ;                                                                 |
| 3.1.3      | - возможности основных пакетов прикладных программ по расчету деталей, функциональных узлов, электрических режимов РЭА.                    |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                              |
| 3.2.1      | - анализировать входные данные и представлять их в форме, удобной для работы с выбранным пакетом прикладных программ;                      |
| 3.2.2      | - выбрать пакет прикладных программ, позволяющий провести расчет и моделирование деталей, функциональных узлов, электрических режимов РЭА. |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                            |
| 3.3.1      | - методами представления входных данных в форме, удобной для работы с выбранным пакетом прикладных программ;                               |
| 3.3.2      | - навыками работы в пакете визуального программирования LabVIEW (язык G).                                                                  |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                               | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции         | Литература                                     | Форма контроля |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------------|------------------------------------------------|----------------|
|             | <b>Раздел 1. Содержание дисциплины.</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |                |       |                      |                                                |                |
| 1.1         | Радиоэлектронные средства и проектирование РЭС. Модели РЭС. /Тема/                                                                                                                                                                                                                      | 6              | 0     |                      |                                                |                |
| 1.2         | Классификация РЭС. Общие сведения о проектировании РЭС. Уровни проектирования: системотехнический, схемотехнический, конструкторский и технологический. Особенности компьютерного проектирования. Моделирование РЭС как составная часть компьютерного проектирования. Модели РЭС. /Лек/ | 6              | 2     | ПК-5.1-3<br>ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 | Зачет.         |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |    |                                              |                                                       |                           |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1.3  | Концептуальная модель РЭС. Форма представления концептуальной модели для различных уровней проектирования. Математическая модель РЭС: потенциальной достижимости, начального варианта и компьютерного анализа. Математические схемы: D-, F-, P-, Q- и A-схемы для моделей функционирования. Компьютерная модель РЭС. Источники ошибок в компьютерной модели, построенной по D-схеме. Источники ошибок в компьютерной модели, построенной по F- и P-схемам. /Лек/ | 6 | 2  | ПК-5.1-3<br>ПК-5.2-3                         | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3        | Зачет.                    |
| 1.4  | Моделирование воздействий. /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6 | 0  |                                              |                                                       |                           |
| 1.5  | Моделирование детерминированных и случайных воздействий. Формирование случайных величин с заданным законом распределения методом обратной функции и методом отбора. Генерирование случайных величин с нормальным законом распределения. /Лек/                                                                                                                                                                                                                    | 6 | 2  | ПК-5.1-3<br>ПК-5.2-3                         | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3        | Зачет.                    |
| 1.6  | Экспериментальная оценка плотности вероятности и функции распределения по гистограмме распределения. Критерии согласия Пирсона и Колмогорова. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6 | 2  | ПК-5.1-3<br>ПК-5.2-3                         | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3        | Зачет.                    |
| 1.7  | Генерирование независимых случайных последовательностей. Экспериментальная оценка независимости. Генерирование коррелированных случайных последовательностей. Использование цифровых АР- и СС- фильтров. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                   | 6 | 2  | ПК-5.1-3<br>ПК-5.2-3                         | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3        | Зачет.                    |
| 1.8  | Генерирование независимых случайных величин. /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6 | 4  | ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Отчёт. Ответы на вопросы. |
| 1.9  | Генерирование коррелированных случайных процессов. /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6 | 4  | ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Отчёт. Ответы на вопросы. |
| 1.10 | Дискретизация непрерывных процессов. /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6 | 4  | ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Отчёт. Ответы на вопросы. |
| 1.11 | Генерирование независимых случайных величин и коррелированных случайных процессов. Экспериментальная оценка независимости случайных величин. Экспериментальная оценка законов распределения. Критерии согласия. Измерение автокорреляционных функций и энергетических спектров /Ср/                                                                                                                                                                              | 6 | 24 | ПК-5.1-3<br>ПК-5.2-3                         | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Зачет.                    |
| 1.12 | Моделирование РЭС. /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6 | 0  |                                              |                                                       |                           |
| 1.13 | Математическое описание непрерывных систем. Численное решение нелинейных дифференциальных уравнений методами Эйлера и Рунге-Кутты. Методы перехода от непрерывной линейной модели к дискретной (алгоритмической) на основе: Z-преобразования, дискретной формулы свертки, замены непрерывной передаточной функции дискретной. /Лек/                                                                                                                              | 6 | 2  | ПК-5.1-3<br>ПК-5.2-3                         | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3        | Зачет.                    |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |      |                                                                      |                                                       |                                    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.14 | Моделирование узкополосных радиотехнических устройств. Метод несущей. Метод комплексной огибающей. Метод информационного параметра. /Лек/                                                                                                                             | 6 | 1    | ПК-5.1-3<br>ПК-5.2-3                                                 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3        | Зачет.                             |
| 1.15 | Моделирование линейных непрерывных систем. /Лаб/                                                                                                                                                                                                                      | 6 | 4    | ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В                         | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Отчёт. Ответы на вопросы.          |
| 1.16 | Моделирование линейных непрерывных систем. /Ср/                                                                                                                                                                                                                       | 6 | 7    | ПК-5.1-3<br>ПК-5.2-3                                                 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Зачет.                             |
| 1.17 | Компьютерный эксперимент. Программное обеспечение компьютерного проектирования. /Тема/                                                                                                                                                                                | 6 | 0    |                                                                      |                                                       |                                    |
| 1.18 | Содержание и схема компьютерного эксперимента. Планирование эксперимента. Факторный эксперимент как средство выбора наилучшего варианта проектируемого РЭС. Экстремальный эксперимент. /Лек/                                                                          | 6 | 1    | ПК-5.1-3<br>ПК-5.2-3                                                 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3        | Зачет.                             |
| 1.19 | Программное обеспечение проектирования РЭС. Системы компьютерной математики Mathcad и MATLAB. Пакеты программ для схемотехнического и системотехнического моделирования: MicroCap, VisSim, LabView. Пакеты прикладных программ конструкторского проектирования. /Лек/ | 6 | 2    | ПК-5.1-3<br>ПК-5.2-3                                                 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3        | Зачет.                             |
|      | <b>Раздел 2. Промежуточная аттестация.</b>                                                                                                                                                                                                                            |   |      |                                                                      |                                                       |                                    |
| 2.1  | Подготовка к зачету, иная контактная работа. /Тема/                                                                                                                                                                                                                   | 6 | 0    |                                                                      |                                                       |                                    |
| 2.2  | Подготовка к зачету. /Зачёт/                                                                                                                                                                                                                                          | 6 | 8,75 | ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-3<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |                                    |
| 2.3  | Прием зачета. /ИКР/                                                                                                                                                                                                                                                   | 6 | 0,25 | ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-3<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В |                                                       | Ответ по билету. Ответ на вопросы. |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Основы компьютерного моделирования и проектирования РЭС").

## 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 | Тихонова О. В.,<br>Шалаби Н. К.,<br>Тихонова О. В.,<br>Шалаби Н. К. | Компьютерное проектирование и моделирование РЭС. Часть 1 : учебно-методическое пособие | Москва: РТУ МИРЭА, 2023, 35 с. | 978-5-7339-2084-9,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/398447">https://e.lanbook.com/book/398447</a> |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| №    | Авторы, составители                                      | Заглавие                                                                               | Издательство, год                                                   | Количество/название ЭБС                                                                                                                                              |
|------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Звада П. А., Тучина Д. С.                                | Моделирование в среде Labview : учебное пособие (лабораторный практикум)               | Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2019, 130 с. | 2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/92705.html">http://www.iprbookshop.ru/92705.html</a>                                                                   |
| Л2.2 | Магда Ю. С.                                              | LabVIEW: практический курс для инженеров и разработчиков                               | Москва: ДМК Пресс, 2012, 208 с.                                     | 978-5-94074-782-6, <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=3023">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=3023</a> |
| Л2.3 | Гришаев Ю.Н.                                             | Основы компьютерного проектирования и моделирования РЭС : Учебное пособие              | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,                                            | , <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2170">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2170</a>                                                                      |
| Л2.4 | Полов К.П.                                               | Функциональное моделирование радиотехнических систем и устройств на ЦВМ : Учеб.пособие | Горький, 1989, 86с.                                                 | , 1                                                                                                                                                                  |
| Л2.5 | Алексеев О.В., Головков А.А., Пивоваров И.Ю., Чавка Г.Г. | Автоматизация проектирования радиоэлектронных средств : Учеб.пособие для вузов         | М.:Выш.шк., 2000, 479с.                                             | 5-06-002691-4, 1                                                                                                                                                     |

### 6.1.3. Методические разработки

| №    | Авторы, составители | Заглавие                                                                              | Издательство, год  | Количество/название ЭБС |
|------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Л3.1 | Гришаев Ю.Н.        | Основы компьютерного проектирования и моделирования РЭС : метод. указ. к лаб. работам | Рязань, 2008, 76с. | , 1                     |

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

|    |                                                                                                                |  |  |  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| Э1 | Электронная база данных «Издательство Лань» <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>          |  |  |  |
| Э2 | Электронно-библиотечная система IPRbooks <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a> |  |  |  |
| Э3 | Электронная библиотека РГРТУ <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs">https://elibrsr.eu.ru/ebs</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              |
|------------------------------|-----------------------|
| Операционная система Windows | Коммерческая лицензия |
| Kaspersky Endpoint Security  | Коммерческая лицензия |
| Adobe Acrobat Reader         | Свободное ПО          |
| LibreOffice                  | Свободное ПО          |
| OpenOffice                   | Свободное ПО          |
| Microsoft Office             | Коммерческая лицензия |
| LabView 7.1                  | Лицензинное ПО        |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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

| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                          | 519 Лабораторный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, для проведения самостоятельной работы обучающихся. Специализированная мебель (24 посадочных места), доска.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2                                                          | 525 Лабораторный корпус.. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель (56 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. 1 интерактивный комплект T82/IN124STa/WTN140-доска IQ Board DVT T082+проектор Infocus IN124STA. ПК: Intel Core i5 /8Gb. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ |
| 3                                                          | 501 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (37 посадочных мест)<br>ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт.<br>Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ                                                                                                                                                                                                                           |
| 4                                                          | 502 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (37 посадочных мест)<br>ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт.<br>Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ                                                                                                                                                                                                                           |
| 5                                                          | 503 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (37 посадочных мест)<br>ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт.<br>Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ                                                                                                                                                                                                                           |
| 6                                                          | 413 лабораторный корпус. помещение для самостоятельной работы обучающихся, лекционная аудитория Специализированная мебель (70 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, экран.<br>Мультимедийный проектор (NEC)<br>ПК: Intel Core 2 duo /2Gb – 1 шт<br>Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ                                                                                                                                     |

| 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)                                                                                                                 |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Методические указания по освоению дисциплины "Основы компьютерного моделирования и проектирования РЭС" представлены в приложении к рабочей программе дисциплины. |  |

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Кошелев Виталий Иванович,  
Заведующий кафедрой РТС**02.09.25** 16:32  
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Паршин Юрий Николаевич,  
Заведующий кафедрой РТУ**02.09.25** 16:35  
(MSK)

Простая подпись