

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

**Информационные технологии**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Промышленной электроники**  
Учебный план 11.03.04\_25\_00.rlx  
11.03.04 Электроника и нанoeлектроника  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 5 (3.1) |       | Итого |       |
|-------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| Неделя                                    | 16      |       |       |       |
| Вид занятий                               | УП      | РП    | УП    | РП    |
| Лекции                                    | 24      | 24    | 24    | 24    |
| Лабораторные                              | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Практические                              | 8       | 8     | 8     | 8     |
| Иная контактная<br>работа                 | 0,25    | 0,25  | 0,25  | 0,25  |
| Итого ауд.                                | 48,25   | 48,25 | 48,25 | 48,25 |
| Контактная работа                         | 48,25   | 48,25 | 48,25 | 48,25 |
| Сам. работа                               | 15      | 15    | 15    | 15    |
| 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., Рыбачек Валерий Павлович*

Рабочая программа дисциплины

**Информационные технологии**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 927)

составлена на основании учебного плана:

11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

утвержденного учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Промышленной электроники**

Протокол от 22.05.2025 г. № 11

Срок действия программы: 2025-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Круглов Сергей Александрович

---

---

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

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

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  
**Промышленной электроники**

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  
**Промышленной электроники**

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

**Промышленной электроники**

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                  | Целью освоения дисциплины «Информационные технологии» является формирование систематических знаний о технологии прикладного программирования применительно к задачам электроники.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.2                                  | Задачи дисциплины: изучение основ объектно-ориентированного программирования, технологии разработки и отладки программ; овладение практическими навыками разработки современного графического интерфейса прикладных программ; освоение средств визуализации результатов численного моделирования и обработки данных физического эксперимента; выработка навыков грамотного изложения научного, экспериментального и теоретического материала в виде докладов, презентаций, научных публикаций; умения объяснить результаты компьютерного моделирования; закрепление навыков самостоятельной учебной деятельности. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ |                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                  | Б1.В                                                                                                                  |
| 2.1                                                                | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |
| 2.1.1                                                              | Цифровая обработка сигналов в электронных устройствах                                                                 |
| 2.2                                                                | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                                                              | Производственная практика                                                                                             |
| 2.2.2                                                              | Схемотехника                                                                                                          |
| 2.2.3                                                              | Тепловые процессы в электронике                                                                                       |
| 2.2.4                                                              | Электромагнитные поля и волны. Ч.2                                                                                    |
| 2.2.5                                                              | Микроволновые приборы и устройства                                                                                    |
| 2.2.6                                                              | Научно-исследовательская практика                                                                                     |
| 2.2.7                                                              | Электронные и ионные приборы                                                                                          |
| 2.2.8                                                              | Электронные устройства отображения информации                                                                         |
| 2.2.9                                                              | Электронные цепи и сигналы                                                                                            |
| 2.2.10                                                             | Элементы электронной техники                                                                                          |
| 2.2.11                                                             | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                 |
| 2.2.12                                                             | Микропроцессоры в электронных устройствах                                                                             |
| 2.2.13                                                             | Преддипломная практика                                                                                                |
| 2.2.14                                                             | Производственная практика                                                                                             |
| 2.2.15                                                             | Микропроцессорные системы сбора и обработки данных                                                                    |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ПК-1: Способен строить физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования и проводить анализ результатов</b>                                                                                                                                                               |  |
| <b>ПК-1.1. Проводит моделирование и исследования функциональных, статических, динамических, временных, частотных характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения</b>                                                                                                                                                                                                          |  |
| <b>Знать</b><br>современные технологии разработки прикладного программного обеспечения, предназначенного для моделирования электронных приборов и устройств.<br><b>Уметь</b><br>представлять информацию в требуемом формате, самостоятельно использовать современные компьютерные технологии в профессиональной сфере деятельности.<br><b>Владеть</b><br>навыками использования современных программных продуктов для решения профессиональных задач. |  |
| <b>ПК-1.2. Проводит тепловой расчет и анализ потребляемой мощности приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| <b>Знать</b><br>современное программное обеспечение, законы и методы поиска, хранения, обработки и анализа информации с помощью компьютерных технологий.<br><b>Уметь</b><br>представлять информацию в требуемом формате, самостоятельно использовать современные компьютерные технологии в профессиональной сфере деятельности.<br><b>Владеть</b><br>навыками использования современных программных продуктов для решения профессиональных задач.     |  |

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

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.1.1      | основные разделы вычислительной математики; основы технологии работы на персональных компьютерах в современных операционных средах и локальных вычислительных сетях; приемы алгоритмизации и технологию структурного программирования на базе алгоритмического языка Паскаль; текстовый и графический интерфейсы; графические и текстовые редакторы. |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.2.1      | разрабатывать математические модели и алгоритмы программ на языке Паскаль, проводить отладку и тестирование программ.                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.3.1      | навыками работы на персональных компьютерах, современными технологиями обработки информации.                                                                                                                                                                                                                                                         |

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

| <b>Код занятия</b> | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>                                                                                                              | <b>Семестр / Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Компетенции</b>                                                   | <b>Литература</b>                                                                                                                  | <b>Форма контроля</b> |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|                    | <b>Раздел 1.</b>                                                                                                                                              |                       |              |                                                                      |                                                                                                                                    |                       |
| 1.1                | Введение. Основные понятия ООП /Тема/                                                                                                                         | 5                     | 0            |                                                                      |                                                                                                                                    |                       |
| 1.2                | История развития языка Паскаль. Интерфейс среды Lazarus. Разработка приложений в среде Lazarus. Структура проекта в Lazarus /Лек/                             | 5                     | 2            | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет                 |
| 1.3                | Интерфейс среды Lazarus. Изучение конспекта лекций.<br>/Ср/                                                                                                   | 5                     | 1            | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет                 |
| 1.4                | Основы языка ObjectPascal /Тема/                                                                                                                              | 5                     | 0            |                                                                      |                                                                                                                                    |                       |
| 1.5                | Понятие классов. Понятие объекта. Свойства и методы объектов. Понятия инкапсуляции, наследования и полиморфизма. Визуальные и не визуальные компоненты. /Лек/ | 5                     | 2            | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет                 |

|      |                                                                                                                           |   |   |                                                                      |                                                                                                                                    |                                  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1.6  | Разработка программы «Закон Ома» /Пр/                                                                                     | 5 | 2 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет                            |
| 1.7  | Понятия объектно-ориентированного программирования. Изучение конспекта лекций. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/   | 5 | 1 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет                            |
| 1.8  | Средства организации ввода-вывода данных /Тема/                                                                           | 5 | 0 |                                                                      |                                                                                                                                    |                                  |
| 1.9  | Функции и процедуры для ввода и вывода информации. Функции преобразования типов. Вывод сообщений. Командные кнопки. /Лек/ | 5 | 2 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет                            |
| 1.10 | Разработка проекта «Инженерный калькулятор» /Лаб/                                                                         | 5 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет,<br>Лабораторная<br>работа |
| 1.11 | Знакомство со свойствами и методами формы. Подготовка к лабораторной работе. Изучение конспекта лекций. /Ср/              | 5 | 2 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет                            |
| 1.12 | Средства проектирования меню. Использование стандартных диалоговых окон. /Тема/                                           | 5 | 0 |                                                                      |                                                                                                                                    |                                  |

|      |                                                                                                                                                                                |   |   |                                                                      |                                                                                                                                    |                                  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1.13 | Проектирование главного меню приложения. Проектирование контекстных меню. Визуальные компоненты стандартных диалогов. Основные правила использования диалоговых панелей. /Лек/ | 5 | 4 | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет                            |
| 1.14 | Разработка проекта «Пересчет веса» с использованием командных меню и кнопочных панелей /Лаб/                                                                                   | 5 | 4 | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет,<br>Лабораторная<br>работа |
| 1.15 | Организация ввода-вывода данных. Подготовка к лабораторной работе. Изучение конспекта лекций. /Ср/                                                                             | 5 | 2 | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет                            |
| 1.16 | Обработка событий от клавиатуры и мыши /Тема/                                                                                                                                  | 5 | 0 |                                                                      |                                                                                                                                    |                                  |
| 1.17 | События от клавиатуры. Особенности использования, параметры события. /Лек/                                                                                                     | 5 | 2 | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет                            |
| 1.18 | Разработка игровой программы «Тренажер клавиатуры» /Пр/                                                                                                                        | 5 | 2 | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет                            |

|      |                                                                                                                                                                                   |   |   |                                                                      |                                                                                                                                    |                                  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1.19 | Организация обработки событий от клавиатуры и мыши. Изучение конспекта лекций. /Ср/                                                                                               | 5 | 1 | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет                            |
| 1.20 | Технология обработки табличных данных. Средства построения /Тема/                                                                                                                 | 5 | 0 |                                                                      |                                                                                                                                    |                                  |
| 1.21 | Представление табличных данных с помощью компонента StringGrid. Свойства и метода компонента. События компонента. Графическое представление числовых данных. Типы графиков. /Лек/ | 5 | 2 | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет                            |
| 1.22 | Разработка проекта по подведению итогов сдачи сессии. /Лаб/                                                                                                                       | 5 | 4 | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет,<br>Лабораторная<br>работа |
| 1.23 | Обработка табличных данных. Подготовка к лабораторной работе. Изучение конспекта лекций. /Ср/                                                                                     | 5 | 1 | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет                            |
| 1.24 | Технология работы с файлами. /Тема/                                                                                                                                               | 5 | 0 |                                                                      |                                                                                                                                    |                                  |
| 1.25 | Доступ к файлам. Процедуры и функции для работы с файлами. Текстовые файлы. Типизированные и нетипизированные файлы. Обработка исключений при работе с файлами. /Лек/             | 5 | 2 | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет                            |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |                                                                      |                                                                                                                                    |       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1.26 | Разработка программы «Проводник» для навигации и работы с файлами. /Пр/                                                                                                                                                                               | 5 | 2 | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет |
| 1.27 | Организация работы с файлами. Изучение конспекта лекций. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/                                                                                                                                                     | 5 | 1 | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет |
| 1.28 | Проектирование кнопочных панелей /Тема/                                                                                                                                                                                                               | 5 | 0 |                                                                      |                                                                                                                                    |       |
| 1.29 | Компонент ToolBag – инструментальная панель. Свойства компонента.Создание настраиваемых инструментальных панелей /Лек/                                                                                                                                | 5 | 2 | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет |
| 1.30 | Проектирование кнопочных панелей. Работа с обучающей программой. /Ср/                                                                                                                                                                                 | 5 | 2 | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет |
| 1.31 | Графика в проектах /Тема/                                                                                                                                                                                                                             | 5 | 0 |                                                                      |                                                                                                                                    |       |
| 1.32 | Графический интерфейс. Класс TCanvas. Свойства класса. Методы рисования геометрических фигур. Компонент Image для вывода изображений. Свойства компонента. Классы TGraphic и TPicture. Типы графических форматов.Графическая библиотека OpenGL. /Лек/ | 5 | 4 | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет |

|      |                                                                                                                      |   |   |                                                                      |                                                                                                                                    |                                  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1.33 | Разработка программы расчета траекторий движения частиц в системе отклоняющих пластин. /Лаб/                         | 5 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет,<br>Лабораторная<br>работа |
| 1.34 | Графика в проектах Lazarus. Подготовка к лабораторной работе. Изучение конспекта лекций /Ср/                         | 5 | 2 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет                            |
| 1.35 | Проектирование иерархических структур /Тема/                                                                         | 5 | 0 |                                                                      |                                                                                                                                    |                                  |
| 1.36 | Компонент TreeView для создания дерева списка. Свойства и методы компонента /Лек/                                    | 5 | 2 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет                            |
| 1.37 | Разработка справочника библиотеки компонент VCL /Пр/                                                                 | 5 | 2 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет                            |
| 1.38 | Проектирование иерархических структур в Lazarus. Изучение конспекта лекций. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/ | 5 | 2 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет                            |
|      | <b>Раздел 2.</b>                                                                                                     |   |   |                                                                      |                                                                                                                                    |                                  |
| 2.1  | ИКР /Тема/                                                                                                           | 5 | 0 |                                                                      |                                                                                                                                    |                                  |

|     |               |   |      |                                                                      |                                                                                                                                    |       |
|-----|---------------|---|------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 2.2 | /ИКР/         | 5 | 0,25 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет |
| 2.3 | Зачет /Тема/  | 5 | 0    |                                                                      |                                                                                                                                    |       |
| 2.4 | Зачет /Зачёт/ | 5 | 8,75 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет |

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

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Информационные технологии")

#### 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 | Грацианова Т. Ю.    | Программирование в примерах и задачах                   | Москва: Лаборатория знаний, 2020, 373 с.                                                      | 978-5-00101-927-5, <a href="https://e.lanbook.com/book/152040">https://e.lanbook.com/book/152040</a>         |
| Л1.2 | Ачкасов, В. Ю.      | Введение в программирование на Delphi : учебное пособие | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021, 294 с. | 978-5-4497-0882-, <a href="http://www.iprbookshop.ru/101997.html">http://www.iprbookshop.ru/101997.html</a>  |
| Л1.3 | Ачкасов, В. Ю.      | Программирование баз данных в Delphi : учебное пособие  | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021, 431 с. | 978-5-4497-0942-4, <a href="http://www.iprbookshop.ru/102047.html">http://www.iprbookshop.ru/102047.html</a> |

| №    | Авторы, составители                             | Заглавие                                                       | Издательство, год                                                                             | Количество/название ЭБС                                                                                        |
|------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.4 | Павловская, Т. А.                               | Программирование на языке высокого уровня C# : учебное пособие | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021, 245 с. | 978-5-4497-0862-5, <a href="http://www.iprbookshop.ru/102051.html">http://www.iprbookshop.ru/102051.html</a>   |
| Л1.5 | Белева, Л. Ф.                                   | Программирование на языке C++ : учебное пособие                | Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024, 81 с.                                                           | 978-5-4497-2560-8, <a href="https://www.iprbookshop.ru/134887.html">https://www.iprbookshop.ru/134887.html</a> |
| Л1.6 | Лозовский В. В., Морозов В. А., Гололобов А. А. | Объектно-ориентированное программирование                      | Москва: РТУ МИРЭА, 2024, 107 с.                                                               | 978-5-7339-2120-4, <a href="https://e.lanbook.com/book/405227">https://e.lanbook.com/book/405227</a>           |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| №    | Авторы, составители | Заглавие                                                             | Издательство, год                | Количество/название ЭБС                                                                         |
|------|---------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | В.П.Рыбачек         | Проектирование офисных приложений. Часть 1. : Учебное пособие        | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2004,         | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/165">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/165</a> |
| Л2.2 | В.П.Рыбачек         | Проектирование офисных приложений. Часть 2 : Учебное пособие         | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2004,         | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/166">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/166</a> |
| Л2.3 | Фаронов В.В.        | Delphi. Программирование на языке высокого уровня : Учебник          | М.:СПб.:Питер, 2003, 640с.       | 5-8046-0008-7, 1                                                                                |
| Л2.4 | Рыбачек В.П.        | Прикладное программирование в интегрированных средах : Учеб. пособие | Рязань, 2005, 60с.               | , 1                                                                                             |
| Л2.5 | Фаронов В.В.        | Система программирования Delphi                                      | СПб.: БХВ-Петербург, 2005, 888с. | 5-94157-294-8, 1                                                                                |

#### 6.1.3. Методические разработки

| №    | Авторы, составители | Заглавие                                                                                                                      | Издательство, год                                                              | Количество/название ЭБС                                                                            |
|------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л3.1 | Фараонов А. С.      | Программирование на языке высокого уровня : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «программирование» | Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013, 32 с. | 2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/22912.html">http://www.iprbookshop.ru/22912.html</a> |

| №    | Авторы, составители                               | Заглавие                                                                                                  | Издательство, год        | Количество/название ЭБС                                                                           |
|------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.2 | Федяев В.К.,<br>Рыбачек В.П.,<br>Соколовский Э.И. | Математические модели и автоматизированное проектирование электронных приборов : Метод.указ.к лаб.работам | Рязань, 1993, 60 с.      | , 1                                                                                               |
| ЛЗ.3 | Лещинская А.А.,<br>Рыбачек В.П.                   | Информационные технологии в электронике.Текстовые процессоры : Метод.указ.к лаб.работам                   | Рязань, 2000, 28с.       | , 1                                                                                               |
| ЛЗ.4 | Кошурников С.В.,<br>Рыбачек В.П.                  | Информационные технологии в электронике:графические редакторы : Метод.указ.к лаб.работам N3,4             | Рязань, 2000, 19с.       | , 1                                                                                               |
| ЛЗ.5 | Рыбачек В.П.,<br>Федяев В.К.                      | Информационные технологии: метод. указ. к лаб. работам № 2-4 : Методические указания                      | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2022, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/3467">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/3467</a> |
| ЛЗ.6 | Рыбачек В.П.                                      | Информационные технологии: метод. указ. к лаб. работе № 1 : Методические указания                         | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2024, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/3893">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/3893</a> |

|                                                                                                                             |                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"                                                   |                                                                       |
| Э1                                                                                                                          | Электронно-библиотечная система «IPRBook». ЭБС издательства «IPRBook» |
| Э2                                                                                                                          | Электронно-библиотечная система «Лань». ЭБС издательства «Лань»       |
| Э3                                                                                                                          | Мастера Delphi                                                        |
| Э4                                                                                                                          | Королевство Delphi – виртуальный клуб программистов                   |
| Э5                                                                                                                          | Мастера Delphi                                                        |
| 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                                                          |
| Lazarus                                                                                                                     | Свободное ПО                                                          |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем                                                                             |                                                                       |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1                                                          | 103 лабораторный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий, компьютерный класс<br>Специализированная мебель (24 посадочных места), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. ПК. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ |

|                                                                                                                                                                        |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)                                                                                                                       |  |
| Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Информационные технологии") |  |

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Круглов Сергей Александрович, Заведующий кафедрой ПЭЛ

20.08.25 18:36 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Круглов Сергей Александрович, Заведующий кафедрой ПЭЛ

20.08.25 18:36 (MSK)

Простая подпись