

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский университет науки и технологий»  
Уфимский авиационный техникум

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК Разработки  
электронных устройств и систем

  
О.Л. Семёнова  
«04» апреля 2022 г.

## **ЕН.02 Основы компьютерного моделирования**

Наименование специальности

**11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники  
(по отраслям)**

Квалификация выпускника

**Техник**

Базовая подготовка  
Форма обучения: очная

Уфа, 2022

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 15.05.2014 г. № 541.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий» Институт среднего профессионального образования

## 5. СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	113
<b>5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	16
<b>6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)</b>	18

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Основы компьютерного моделирования**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

### **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл ППССЗ по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;
- использовать изученные прикладные программные средства и информационно-поисковые системы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем;
- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1 Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 1.2 Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.

ПК 1.3 Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.

ПК 2.1 Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

ПК 3.1 Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 34 часа.

## 2. СТРУКТУРА ИСОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	3 семестр	4 семестр
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	55	47
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	32	36
в том числе:		
лекции	10	20
лабораторные занятия	22	16
практические занятия	-	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	22	12
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	-	-
Понятие информации.	3	
Принципы формирования изображений	3	
Стандартные программы Windows.	3	
Обработка документов в текстовом редакторе MSWord.	3	
Изучение дополнительных возможностей табличного процессора MSExcel.	4	
Подготовка презентации.	3	
Разработка структуры базы данных.	3	
Разработка схем.		6
Меры предосторожности и безопасности. Анализ схем. Измерения с помощью осциллографа и мультиметра.		6
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<i>Другие формы контроля</i>	<i>Дифференцированный зачет</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы компьютерного моделирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b> <b>Автоматизированная обработка информации</b>		<b>19</b>	
Тема 1.1. Понятие информации. Представление информации.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Автоматизированная обработка информации: основные понятия, технология. Формы представления информации. Организация размещения, обработки, поиска, хранения и передачи информации</p> <p>Самостоятельная работа. Определение свойств информации.</p>	2	2
Тема 1.2. Архитектура персонального компьютера	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Архитектура персонального компьютера. Структура вычислительных систем. Дополнительные устройства ПК. Видеосистема</p> <p>Самостоятельная работа: Принципы формирования изображений</p>	2	2
Тема 1.3 Классификация программных продуктов	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Системное программное обеспечение. Краткий обзор современных операционных систем</p> <p>2 Прикладное программное обеспечение. Классификация пакетов прикладных программ</p> <p>3 Утилиты. Назначение утилит</p> <p>Самостоятельная работа. Изучение стандартных программ Windows: Блокнот, Калькулятор, текстовый редактор WordPad, графического редактора Paint</p>	6	2 2 2 3
<b>Раздел 2.</b> <b>Текстовый редактор MS Word</b>		<b>11</b>	
Тема 2.1. Ввод и форматирование текста. Работа с таблицами	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Ввод, вставка, удаление, перемещение, копирование текста</p> <p>2 Документ в режиме разметки. Сохранение документа.</p> <p>3 Настройка панелей.</p>	0	3 3 3

	4	Создание таблиц. Ввод текста в таблицу и форматирование. Объединение, разделение ячеек		3
	5	Вставка и удаление строк и столбцов. Вычисляемые строки		3
		Лабораторные занятия	2	3
	1	Работа с таблицами		
Тема 2.2		Содержание учебного материала	0	
Работа с рисунками и связанными объектами	1	Импорт и масштабирование графических объектов. Работа с приложением SmartArt.		3
	2	Редактирование графических объектов. Создание выносок, буквицы.		3
		Лабораторные занятия	2	3
	1	Работа с рисунками и связанными объектами		
Тема 2.3		Содержание учебного материала	0	
Создание документов с помощью функции слияния	1	Связь с объектами, созданными в других приложениях. Основные принципы создания документов с помощью функции слияния		3
	2	Создание источника данных. Работа с шаблонами.		3
		Лабораторные занятия	2	
	1	Создание документов с помощью функций слияния		
Тема 2.4		Содержание учебного материала	0	
Работа над структурой документа. Подготовка документа к печати	1	Документ в режиме структуры документа. Повышение и понижение уровня заголовков.		3
	2	Нумерация страниц, вставка разрыва страниц, создание оглавления, создание колонтитулов.		3
	3	Настройка параметров страницы и вывод документа на печать.		3
		Лабораторные занятия	2	
	1	Работа над структурой документа		
		Самостоятельная работа. Обработка документов в текстовом редакторе MSWord	3	
<b>Раздел 3</b> <b>Табличный процессор</b> <b>MS Excel</b>			<b>12</b>	
Тема 3.1		Содержание учебного материала	0	
Сортировка данных.	1	Сортировка строк и столбцов таблицы. Создание и применение пользовательского порядка сортировки		3
Использованием фильтра	2	Использование фильтра и автофильтра.		3

	Лабораторные занятия	2	
	1 Сортировка данных. Использование фильтров		
Тема 3.2 Встроенные функции Excel	Содержание учебного материала	0	3
	1 Определение и синтаксис функции. Использование мастера функции.		
	2 Логические функции, функции просмотра.		
	Лабораторные занятия	2	
	1 Использование встроенных функций		
Тема 3.3 Сводные таблицы	Содержание учебного материала	0	3
	1 Терминология сводных таблиц. Использование мастера сводных таблиц. Обновление сводной таблицы.		
	2 Создание общих, промежуточных и групповых итогов. Группировка элементов		
	3 Отображение скрытых данных. Подготовка сводной таблицы для создания диаграммы.	3	
	Лабораторные занятия		
	1 Создание общих, промежуточных и групповых итогов. Создание сводных таблиц		
	Содержание учебного материала		
Тема 3.4 Построение диаграмм	1 Ряды данных и категории. Типы диаграмм. Создание диаграмм. Вставка текста в диаграмму, размещение и форматирование легенды. Использование стрелок и линий.	0	3
	Лабораторные занятия		
	1 Создание и форматирование диаграмм		
	Самостоятельная работа. Изучение дополнительных возможностей табличного процессора MS Excel	4	
<b>Раздел 4.</b> <b>СУБД MS Access</b>		7	
Тема 4.1 СУБД MS Access. Знакомство и работа	Содержание учебного материала	0	3
	1 Система управления базами данных MS Access. Работа с таблицами в MS Access. Запросы и отчеты		
	Лабораторные занятия	4	
	1 Создание таблиц. Формы для заполнения таблиц		
	2 Работа с запросами. Отчеты		
	Самостоятельная работа. Разработка структуры базы данных.	3	

<b>Раздел 5 Пакет презентаций Power Point</b>		<b>5</b>	
Тема 5.1 Разработка дизайна презентации	Содержание учебного материала 1 Вид слайдов и структуры. Режим демонстрации. 2 Создание кнопок в презентациях и гиперссылок. 3 Дизайн презентации Лабораторные занятия 1 Создание презентации по темам дисциплин Самостоятельная работа. Настройка анимации и переходов презентации	0 3 3 3 2 3	
<b>Раздел 6. Моделирование и исследование электронных схем в среде Multisim</b>		<b>48</b>	
Тема 6.1 Знакомство с интерфейсом Multisim	Содержание учебного материала 1 Общие сведения о системе. Структура рабочего окна программы. Содержание основных панелей компонентов 2 Панель приборы – контрольно-измерительная аппаратура. Моделирование работы схем Лабораторные занятия 1 Работа с функциями анализа	4 1 1 4 4	
Тема 6.2 Ввод схемы – основные функции	Содержание учебного материала 1 Введение в ввод схемы. Работа с несколькими окнами ввода схемы. Выбор компонентов из базы данных 2 Размещение компонентов. Соединение компонентов. Поворот/Отражение помещенных компонентов. Поиск компонентов в вашей схеме. Распечатывание схем Самостоятельная работа. Разработка схем.	4 2 2 6	
Тема 6.3 Ввод схемы — расширенные функции	Содержание учебного материала 1 Свойства размещенных компонентов. Назначение отказов компонентам. Вид электронной таблицы. Проверка правил электрических соединений.	2	
Тема 6.4 Работа с большими проектами	Содержание учебного материала 1 Нисходящая много листовая разработка. Иерархическая разработка. Переименование образцов компонентов	2	

	Лабораторные занятия	4	
1	Измерение электрических величин и параметров элементов электрических цепей		
Тема 6.5 Организация и структура, базы данных компонентов Multisim.	Содержание учебного материала	4	
1	Структура базы данных компонентов. Месторасположение компонентов в базе данных. Печать информации, хранимой для компонентов		
2	Обновление компонентов из базы данных. Слияние баз данных. Обслуживание базы данных. Редактирование компонентов.	4	
	Лабораторные занятия		
1	Разветвленная цепь постоянного тока	6	
	Самостоятельная работа. Меры предосторожности и безопасности. Анализ схем. Измерения с помощью осциллографа и мультимедиа		
Тема 6.6 Симуляция. Анализ	Содержание учебного материала	4	
1	Введение в инструменты Multisim. Введение в инструменты Multisim. Сохранение данных инструментов		
2	Введение в анализы Multisim. Работа с анализами. Определенные пользователем анализы	4	
	Лабораторные занятия		
1	Моделирование физических процессов в электрических цепях		
	<b>Всего</b>	<b>102</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета основ компьютерного моделирования.

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

рабочие места по количеству обучающихся,  
рабочее место преподавателя,  
комплект учебно-методической документации;  
наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал;  
лицензионное программное обеспечение: ОС Windows, пакет Microsoft Office, программа моделирования электрических схем Multisim.

Технические средства обучения:

персональные компьютеры, проектор, экран, локальная и глобальная сеть.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Костюк, А.В. Информационные технологии. Базовый курс [Электронный ресурс]: учебник / А.В. Костюк, С.А. Бобонец, А.В. Флегонтов, А.К. Черных. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 604 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/114686>. — Загл. с экрана.
2. Муромцев, Д.Ю. Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Ю. Муромцев, И.В. Тюрин, О.А. Белоусов, Р.Ю. Курносов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 412 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/109618>. — Загл. с экрана.

Дополнительные источники:

1. Леонтьев В. Office 2016. Новейший самоучитель. Москва : ЭКСМО, 2015

Интернет ресурсы:

1. [https://studopedia.ru/3\\_207845\\_lektsiya--Microsoft-Office-Microsoft-Word.html](https://studopedia.ru/3_207845_lektsiya--Microsoft-Office-Microsoft-Word.html)
2. <http://www.teachvideo.ru/course/511>

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения</b>	
работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности	лабораторные занятия; домашняя работа; проверочная работа; отчеты по проделанным работам;
использовать изученные прикладные программные средства и информационно-поисковые системы	лабораторные занятия; домашняя работа; проверочная работа; отчеты по проделанным работам;
<b>Знания</b>	
основные понятия автоматизированной обработки информации	тестирование, проверочная работа
общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем	лабораторные занятия; домашняя работа; проверочная работа; отчеты по проделанным работам;
базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.	тестирование, домашняя работа;
	<i>Форма промежуточной аттестации, установленная учебным планом в конце 3 семестра – другие формы контроля, в конце 4 семестра – дифференцированный зачет</i>

Форма контроля результатов обучения	Критерии оценки результатов обучения
Проверочная, контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"><li>– «отлично» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью, или в ней имеются несущественные ошибки; на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу, умеет применить знания в новой ситуации;</li><li>– «хорошо» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки; ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений,</li></ul>

	<p>понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач; учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности; обучающийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.</li> <li>- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания); обучающийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.</li> </ul>
Тестирование	Оценивается дифференцированно в соответствии с критериями оценок (см. таблицу из п.5)
Устный опрос	<ul style="list-style-type: none"> <li>- «отлично» выставляется обучающемуся, если он полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику; правильно выполнил графическое изображение и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов.</li> <li>- «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие логического и информационного содержания ответа; нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в</li> </ul>

	<p>выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.</li> <li>- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схемах и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.</li> </ul>
Лабораторное занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- «зачтено» выставляется обучающемуся, не имеющему неудовлетворительных результатов по всем видам текущего контроля успеваемости, предусмотренным утвержденной рабочей программой дисциплины, и (или) показавшему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности;</li> <li>- «не зачтено» выставляется обучающемуся, имеющему неудовлетворительный результат по одному или нескольким видам текущего контроля успеваемости, предусмотренным рабочей программой дисциплины, и (или) показавшему пробелы в знании основного учебно-программного материала.</li> </ul>

## 5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 4 семестр обучения. Форма контроля – «Дифференцированный зачет»

Вопросы для подготовки к дифференциированному зачету  
по дисциплине ЕН.02 «Основы компьютерного моделирования»

1. Прикладное программное обеспечение: классификация.
2. Инструментальные программные средства.
3. Стандартные программы Windows: Блокнот, Калькулятор, текстовый редактор WordPad, графического редактора Paint.
4. Текстовый процессор MSWORD: запуск и завершение, окно, ввод текста, основные элементы, работа с таблицей.
5. Текстовый процессор MSWORD: редактирование и форматирование текстовых документов.
6. Форматирование документа.
7. Графика в текстовом редакторе MSWORD. Вставка объектов.
8. Построение таблиц в текстовом редакторе.
9. Табличный процессор MSEXCEL. Основные понятия.
10. Функциональные возможности электронных таблиц.
11. Технология работы в электронной таблице.
12. Использование формул и условий.
13. Построение графиков и диаграмм в табличном процессоре MSEXCEL.
14. Расчетные операции в MSEXCEL.
15. Дополнительных возможностей табличного процессора MSEXCEL.
16. Подготовка презентаций: общие положения, способы создания.
17. Система управления базами данных MS Access. Общие сведения.
18. Работа с таблицами в MS ACCESS.
19. Фильтрация данных. Сортировка данных.
20. Анализ и обобщение данных MS ACCESS.
21. Создание таблиц. Формы для заполнения таблиц.
22. Работа с запросами MS ACCESS.
23. Отчеты MS ACCESS.
24. Разработка структуры базы данных MS ACCESS.
25. Устройство и принципы работы сети.
26. Возможности сети Интернет. Виды подключений.
27. Принципы поиска информации.
28. Поисковые системы и их краткий обзор.
29. Простой и сложный поиски.

30. Поиск с помощью языка запросов.
31. Поиск информации в Интернете с помощью языка запросов.
32. Общие сведения о программе Multisim.
33. Меры предосторожности и безопасности.
34. Анализ схем в программе Multisim.
35. Измерения с помощью осциллографа и мультиметра в программе Multisim.

<p>Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).</p>	<p><b>Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</b></p>	
<p><b>Процент результативности (правильных ответов)</b></p>	<p><b>балл (отметка)</b></p>	<p><b>вербальный аналог</b></p>
$90 \div 100$	<p>5</p>	<p>отлично</p>
$80 \div 89$	<p>4</p>	<p>хорошо</p>
$70 \div 79$	<p>3</p>	<p>удовлетворительно</p>
<p>менее 70</p>	<p>2</p>	<p>неудовлетворительно</p>

Критерии оценки:

- $90 \div 100\%$  (5 баллов) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил задание билета: дал правильные ответы на все вопросы и решил все задачи;
- $80 \div 89\%$  (4 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил практическое задание билета и дал правильный ответ на один теоретический вопрос;
- $70 \div 79\%$  (3 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил практическое задание билета и допустил существенные ошибки при ответе на теоретический вопрос;
- менее  $70\%$  (2 балла) присваивается обучающемуся, если он не смог выполнить ни одного задания билета.

## **6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией РЭУ

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

\_\_\_\_\_ / Осипова А.В.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ  
ЕН.02 Основы компьютерного моделирования**

**11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям),**

утвержденную 23.06.2022 г. на 2025-2026 учебный год  
(дата утверждения)

№ п/п	Раздел	Содержание дополнений/изменений		Основание для внесения дополнения/изменения
1	3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы Основные источники:	Было	Стало	Актуализация основных источников

1. Костюк, А.В. Информационные технологии. Базовый курс [Электронный ресурс]: учебник / А.В. Костюк, С.А. Бобонец, А.В. Флегонтов, А.К. Черных. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 604 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/114686>. — Загл. с экрана.

2. Муромцев, Д.Ю. Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Ю. Муромцев, И.В. Тюрин, О.А. Белоусов, Р.Ю. Курносов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 412 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/109618> . — Загл. с экрана.

1. Совертов, П. И. Компьютерное моделирование / П. И. Совертов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 424 с. — ISBN 978-5-507-46708-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339761>

2. Черникова, О. С. Компьютерное моделирование : учебное пособие / О. С. Черникова, В. С. Карманов. — Новосибирск : НГТУ, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-7782-4531-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306374>

2	<p>3.2. Информационное обеспечение обучения</p> <p>Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы</p> <p>Дополнительные источники:</p>	<p>1. Леонтьев В. Office 2016. Новейший самоучитель. Москва : ЭКСМО, 2015</p>	<p>1. Певцов, Е. Ф. Компьютерное моделирование в электронике : учебное пособие / Е. Ф. Певцов, Т. А. Деменкова, И. В. Гладышев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 141 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/226703">https://e.lanbook.com/book/226703</a></p>	Актуализация дополнительных источников
3	<p>3.2. Информационное обеспечение обучения</p> <p>Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы</p> <p>Интернет ресурсы:</p>	<p>1. <a href="https://studopedia.ru/3_207845_lektsiya--Microsoft-Office--Microsoft-Word.html">https://studopedia.ru/3_207845_lektsiya--Microsoft-Office--Microsoft-Word.html</a></p> <p>2. <a href="http://www.teachvideo.ru/course/511">http://www.teachvideo.ru/course/511</a></p>	<p>1. РадиоБиблиотека: сайт [Электронный ресурс]. — URL: <a href="http://radiomurlo.narod.ru/HTMLS/RADIO_schemy.html">http://radiomurlo.narod.ru/HTMLS/RADIO_schemy.html</a></p> <p>2. Российский промышленный портал [Электронный ресурс]. — URL: <a href="http://www.rospromportal.ru/">http://www.rospromportal.ru/</a></p>	Актуализация интернет-ресурсов