



УТВЕРЖДЕНО:
Ученым советом Института
сервисных технологий
Протокол № 7 от «10» февраля
2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.02 ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

основной профессиональной образовательной программы среднего
профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего
звена

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

Квалификация: *техник*

год начала подготовки: 2022г.

Разработчики:

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>Голубцов А.С.</i>

Рабочая программа согласована и одобрена руководителем ППСЗ:

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>Голубцов А.С.</i>



СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.02 Основы компьютерного моделирования»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ЕН.02 Основы компьютерного моделирования» является обязательной частью естественнонаучного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК : ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1. ЛР1-ЛР8, ЛР13-ЛР28	работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; использовать изученные прикладные программные средства и информационно-поисковые системы.	основные понятия автоматизированной обработки информации; общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем; базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ



2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лекции	34
практические занятия	34
Самостоятельная работа студента (всего)	16
<i>Промежуточная аттестация в форме диф. зачета</i>	<i>2</i>



2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы компьютерного моделирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1 Моделирование как метод			
Тема 1.1 Понятие о моделях и моделировании	Содержание учебного материала 1 Введение в моделирование	2	2
Тема 1.2 Информационная деятельность человека	Содержание учебного материала 1 Информационная деятельность человека. Информационные технологии. Автоматизированная обработка информации	2	2
Тема 1.3 Понятие о моделях и моделировании	Содержание учебного материала 1 Понятие о моделях и моделировании. Моделирование как метод познания. Натурные и абстрактные модели. Виды моделирования в естественных и технических науках. Компьютерная модель. Классификация моделей и моделирования. Понятие имитационного моделирования 2 Классификация моделей и моделирования по признаку "характер моделируемой стороны объекта" Классификация моделей и моделирования по признаку "характер процессов, протекающих в объекте". Классификация моделей и моделирования по признаку "способ реализации модели" 3 Этапы моделирования Адекватность модели Требования, предъявляемые к моделям	2 2 2	2
	Практическое занятие		
	1. «Моделирование измерения токов, напряжений и сопротивлений приборами непосредственного отсчёта в цепи постоянного тока»	4	2
	2. «Моделирование неразветвлённой электрической цепи синусоидального тока с активно-реактивными сопротивлениями. Исследование	4	



	3.	«Моделирование разветвлённой электрической цепи синусоидального тока с активно-реактивными сопротивлениями. Исследование резонанса токов»	4	
	4.	«Моделирование и исследование сложной электрической цепи с активно-реактивными сопротивлениями»	4	
	5.	«Моделирование переходных процессов в линейных электрических цепях»	4	
	6.	«Моделирование трехфазной цепи переменного тока»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Изучение компьютерных систем моделирования. Виды компьютерных моделей Составление схемы классификации моделей и моделирования Моделирование электрических схем Организация имитационного моделирования	2	
Тема 2 Электронно-вычислительные машины				
Тема 2.1 Классификация ЭВМ. Назначение основных функциональных узлов ПЭВМ.	Содержание учебного материала			
	1	Классификация ЭВМ. Назначение основных функциональных узлов ПЭВМ.	2	2
Тема 2.2 Архитектура вычислительной системы	Содержание учебного материала			
	1	Архитектура вычислительной системы	2	1
	2	Классификация периферийных устройств. Внешние запоминающие устройства Устройства ввода-вывода информации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
		Проработка лекций и дополнительных источников литературы. Составление доклада по теме: Этапы развития ЭВМ. История развития ЭВМ. От больших ЭВМ до ноутбуков.		
Тема 3 Программы моделирования				



Тема 3.1 Моделирование печатных плат	Содержание учебного материала			
	1.	Базовые (системные) программные продукты	2	2
	2.	Пакеты прикладных программ профессиональной направленности	6	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Проработка лекций и дополнительных источников литературы. Подготовка и оформление отчётов к практическому занятию. Знакомство с программным интерфейсом программы проектирования печатных плат		6	
Тема 3.2 Работа с моделью печатной платы	Содержание учебного материала			
	1.	Использование программы проектирования радиотехнических устройств. Последовательность создания простейшей платы	4	
	2.	Моделирование сложных печатных плат	4	
	3.	Изменение модели печатной платы	2	2
	Практическое занятие			
	7.	«Моделирование простейших печатных плат»	4	
	8.	«Работа с моделью печатной платы»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1 Подготовка и оформление отчётов к практическому занятию. 2. Программы для компьютерного моделирования печатных плат			
Всего:			84	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)



3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие кабинета основ компьютерного моделирования.

Оборудование кабинета основ компьютерного моделирования:
Учебная мебель, ПК-13, мультимедийное презентационное оборудование, маршрутизатор-1, доска
ПО: Qucs, kiCAD.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Моделирование систем и процессов: Учебное пособие / Н.Г. Чикуров. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2019. - 398 с.: - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01167-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010810>
2. Человеко-компьютерное взаимодействие : учебное пособие / В. Д. Магазанник. - 2-е изд., доп. - Москва : Университетская книга, 2020. - 408 с. - ISBN 978-5-98699-181-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214481>

Дополнительные источники:

1. Компьютерное моделирование. Практикум по имитационному моделированию в среде GPSS World : учебное пособие / Г. К. Сосновиков, Л. А. Воробейчиков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-035-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1049590>

Интернет-ресурсы:

1. <http://znanium.com>
2. <http://book.ru>

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
умения:	



<ul style="list-style-type: none">- работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;- использовать изученные прикладные программные средства и информационно-поисковые системы.	<p>Для текущего контроля: практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.</p> <p>Для промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет.</p>
знания:	
<ul style="list-style-type: none">- основные понятия автоматизированной обработки информации;- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.	<p>Для текущего контроля: практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.</p> <p>Для промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет.</p>
<p>ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.</p> <p>ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.</p> <p>ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.</p> <p>ЛР 4 Проявляющий и</p>	



демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 13 Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической



информацией, опытом
ЛР 14 Добросовестный,
исключающий небрежный труд при
выявлении несоответствий
установленным правилам и реалиям,
новым фактам, новым условиям,
стремящийся добиваться
официального, законного изменения
устаревших норм деятельности
ЛР 15 Настойчивый в доведении
новых инженерных решений до их
реализации, в поиске истины, в
разрешении сложных проблем
ЛР 16 стремящийся к постоянному
повышению профессиональной
квалификации, обогащению знаний,
приобретению профессиональных
умений и компетенций, овладению
современной компьютерной
культурой, как необходимому
условию освоения новейших методов
познания, проектирования,
разработки экономически грамотных,
научно обоснованных технических
решений, организации труда и
управления, повышению общей
культуры поведения и общения
ЛР 17 Борющийся с невежеством,
некомпетентностью, технофобией,
повышающий свою техническую
культуру;
ЛР 18 Организованный и
дисциплинированный в мышлении и
поступках
ЛР 19 Ответственный за выполнение
взятых обязательств, реализацию
своих идей и последствия
инженерной деятельности, открыто
признающий ошибки
ЛР 20 Владеющий цифровой
культурой в умном городе
ЛР 21 Вовлеченный в



технологический прогресс:
комфортную городскую среду
мирового уровня
ЛР22 Развивающийся в
высококонкурентной среде:
непрерывное образование как основа
успешной самореализации
ЛР 23 Соблюдающий общепринятые
этические нормы и правила делового
поведения, корректный,
принципиальный, проявляющий
терпимость и непредвзятость в
общении с гражданами
ЛР 24 Способствующий своим
поведением установлению в
коллективе товарищеского
партнерства, взаимоуважения и
взаимопомощи, конструктивного
сотрудничества
ЛР 25 Проявляющий уважение к
обычаям и традициям народов
России и других государств,
учитывающий культурные и иные
особенности различных этнических,
социальных и религиозных групп
ЛР 26 Стремящийся в любой
ситуации сохранять личное
достоинство, быть образцом
поведения, добропорядочности и
честности во всех сферах
общественной жизни;
ЛР 27 Стремящийся к повышению
уровня самообразования, своих
деловых качеств, профессиональных
навыков, умений и знаний
ЛР 28 Соответствующий по
внешнему виду общепринятому
деловому стилю