

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Тамбовский техникум железнодорожного транспорта
(ТаТЖТ – филиал РГУПС)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УВР
О.И. Тарасова/
2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14 Основы схемотехники

для специальности 09.02.02. Компьютерные сети

Тамбов
2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы по дисциплине «Основы схемотехники» и Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.02 Компьютерные сети

Организация-разработчик: ТаТЖТ – филиал РГУПС

Ларионова О.Ю. преподаватель, ТаТЖТ – филиала РГУПС

Рецензенты:

Кузнецова Н.В. - преподаватель информатики высшей квалификационной категории
ТаТЖТ – филиала РГУПС.

Жуковский Е.С. – доктор физико-математических наук, профессор, директор научно-исследовательского института математики, физики и информатики Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина.

Рекомендована предметной (цикловой) комиссией специальности 09.02.02 «Компьютерные сети» и информатизация учебного процесса

Протокол № 10 от «14» 05 2022г.

Председатель цикловой комиссии  / Кривенцова С.А. /

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины.....	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ СХЕМОТЕХНИКИ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.02 Компьютерные сети;

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять функциональный тип электронных устройств;
- проводить анализ структуры и схемотехники электронных устройств с учетом особенностей их эксплуатации;
- пользоваться измерительными приборами;
- производить проверку электронных и электрических элементов;
- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем, исходя из заданных параметров и условий использования;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные определения и законы электрических цепей;
- параметры аналоговых и цифровых сигналов;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических и электронных цепей;
- параметры и характеристики компонентов электронных устройств, изготовленных по различным технологиям;
- методы анализа и тестирования аналоговых и цифровых схем;
- временные диаграммы работы различных аналоговых и цифровых элементов;
- отличительные черты для параметров микросхем, изготовленных по различным технологиям.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1.- 3.6.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>96</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>64</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>20</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>32</i>
<i>Итоговая аттестация в форме - дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

«ОСНОВЫ СХЕМОТЕХНИКИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Элементная база аналоговой и цифровой схемотехники.	28	
Тема 1.1.	Основные понятия и классификация элементов аналоговой схемотехники.		
	1. Пассивные компоненты аналоговой схемотехники.	2	2
	2. Активные компоненты аналоговой схемотехники.	2	2
	Лабораторные работы.		
	1. Изучение пассивных компонентов аналоговой схемотехники.	2	2
	2. Изучение активных компонентов аналоговой схемотехники.	2	2
Тема 1.2.	Элементы и системы автоматики.		
	1. Классификация и принцип работы преобразователей.	2	2
	2. Исполнительные устройства систем автоматики.	2	2,3
	Лабораторные работы.		
	1. Изучение преобразователей физических величин и исполнительных устройств систем автоматики	2	2
Тема 1.3.	Элементы оптоэлектроники и технические средства отображения информации.		
	1. Классификация и принцип работы элементов оптоэлектроники	2	2
	2. Классификация и принцип работы технических средств отображения информации.	2	2
	Лабораторные работы.		
	1. Изучение элементов оптоэлектроники и средств отображения информации.	2	2

	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 1: подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; выполнение электрических расчетов схем с использованием пассивных компонентов; оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка их к защите.	8	2
Раздел 2.	Основы схемотехники линейных электронных устройств.	20	
Тема 2.1.	Основы схемотехники электронных усилителей. 1. Дискретные электронные усилители. 2. Интегральные электронные усилители.	2 2	2 2
	Лабораторные работы. 1. Изучение усилителей напряжения и тока.	2	2
Тема 2.2.	Основы схемотехники электронных ключей и фильтров. 1. Ключи на диодах, транзисторах и интегральных микросхемах. 2. Электронных фильтры на транзисторах и интегральных микросхемах.	2 2	2 2
	Лабораторная работа. 1. Изучение электронных ключей и фильтров.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2: подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка их к защите; работа со справочной литературой, электронными ресурсами, сетью Интернет; самостоятельное изучение схемных и конструктивных особенностей линейных усилителей, электронных ключей, активных фильтров, преобразователи сопротивлений, дифференцирующих и интегрирующих устройств; подготовка к зачетному занятию.	8	2

Раздел 3.	Основы схемотехники нелинейных электронных устройств.	16	
Тема 3.1.	Основы схемотехники генераторов электрических сигналов. 1. Генераторы гармонических сигналов. 2. Специализированные генераторы и формирова- тели.	2 2	2 2
	Лабораторные работы. 1. Изучение электронных генераторов сигналов.	2	2
Тема 3.2.	Основы схемотехники модуляторов и демодуляторов. 1. Модуляторы и демодуляторы электрических сигнала- лов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 3: подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; оформление отчетов по лабораторным работам и подго- товка их к защите; работа со справочной литературой, электронными ресурсами, сетью Интернет; самостоятельное изучение схемных и конструктивных особенностей генераторов, модуляторов и демодуляторов электрических сигналов; подготовка к зачетному занятию.	8	2
Раздел 4	Основы схемотехники цифровых устройств.	30	
Тема 4.1.	Основы схемотехники комбинационных цифровых устройств. 1. Логические цифровые схемы. 2. Шифраторы и дешифраторы. 3. Мультиплексоры и демультимплексоры.	2 2 2	2 2 2
	Лабораторная работа. 1. Изучение комбинационных цифровых схем.	2	2
Тема 4.2.	Основы схемотехники последовательных цифровых устройств. 1. Триггеры. Регистры. 2. Счетные цифровые схемы. 3. Специализированные цифровые устройства.	2 2 2	2 2 2,3

	Лабораторная работа. 1. Изучение последовательных цифровых схем	2	2
Тема 4.3.	Основы схемотехники запоминающих схем. 1. Постоянные и специализированные запоминающие устройства. 2. Оперативные запоминающие устройства.	2 2	2 2
	Лабораторная работа. 1. Изучение запоминающих схем.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 4: подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка их к защите; работа со справочной литературой, электронными ресурсами, сетью Интернет; самостоятельное изучение схемных и конструктивных особенностей постоянных, специализированных и оперативных запоминающих устройств; подготовка к зачетному занятию.	8	2
	Зачетное занятие	2	2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета лабораторного типа.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- мультимедийный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- набор учебных модулей для установки на учебную плату;
- учебно-методические материалы для студентов и преподавателей
- рабочие места с контрольно-измерительной аппаратурой общего назначения;
- образцы электронных блоков аналоговых и цифровых устройств.

Перечень программного обеспечения:

- SunRay TestOfficePro 4 - средство для контроля и проверки знаний. С ее помощью возможны составление тестов, проведение тестирования, обработка и анализ результатов компьютерного тестирования;
- Netop School 6.2 - основан на передовых технологиях удаленного управления и дает возможность преподавателю вести занятия, проводить демонстрации, помогать студентам при выполнении заданий на компьютерах, работая при этом на своем ПК;
- SunRay TestOfficePro 4.7.2 - программы для создания тестов, проведения тестирования и обработки результатов тестирования.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. В.Г. Гусев, Ю.М. Гусев Электроника и микропроцессорная техника, учебник, 6-е издание М: Кронус, 2013

Дополнительные источники:

1. Б.А. Горошков Электронная техника – М.: Издательский центр Академия , 2008. – 320 с.
2. И.М. Мышляева Цифровая схемотехника. - М.: Издательский центр Академия - 2008. – 400 с.
3. З.А. Мизерная Электронная техника – М.: Издательский центр Академия , 2008. – 320 с
4. В. А. Прянишников Электронная техника - М.: Издательский центр Академия - 2007. – 512 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать принцип работы, параметры и основные характеристики элементов аналоговой и цифровой схемотехники, уметь выбирать типы элементов с учетом функционального назначения и данных специальной технической литературы. Знание основных определений и законов электрических цепей. Тестирование, решение задач.	Выполнение и защита лабораторных работ; решение задач; выполнение домашних заданий.
Знать основы схемотехники линей-	Выполнение и защита лабораторных

<p>ных электронных узлов с учетом их функционального типа: электронные усилители, электронные ключи и фильтры, дифференцирующие и интегрирующие устройства.</p>	<p>работ, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа.</p>
<p>Знать основы схемотехники нелинейных электронных узлов с учетом их функционального типа: электронные генераторы, модуляторы и демодуляторы.</p>	<p>Выполнение и защита лабораторных работ; тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа.</p>
<p>Знать основы схемотехники комбинационных цифровых устройств с учетом их функционального типа: логические цифровые схемы, шифраторы и дешифраторы, мультиплексоры и демультиплексоры</p>	<p>Выполнение и защита лабораторных работ, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа.</p>
<p>Знать основы схемотехники последовательных цифровых устройств с учетом их функционального типа: триггеры, регистры, счетные цифровые схемы, специализированные цифровые устройства.</p>	<p>Выполнение и защита лабораторных работ, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа.</p>
<p>Знать основы схемотехники запоминающих схем с учетом их функционального типа: постоянные и специализированные запоминающие устройства, оперативные запоминающие устройства.</p>	<p>Выполнение и защита лабораторных работ, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа.</p>

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине

«Основы схемотехники»

Программа дисциплине «Основы схемотехники» разработана в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников в профессиональной деятельности по специальности Компьютерные сети.

В программе содержатся основные требования к знаниям и умениям, которые определяют обязательный, минимальный уровень подготовки студентов в соответствии со стандартами.

Программа составлена на 96 часов. В курс входит лабораторный практикум, состоящий из 20 часов лабораторных занятий, и 32 часа самостоятельной работы. Указано учебно-методическое обеспечение дисциплины, перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов - методические рекомендации (материалы) преподавателю; методические рекомендации студентам.

Программа составлена методически грамотно. Освоение материала программы, гарантирует подготовку к практической деятельности по специальности.

Программа составлена на 96 часов. В курс входит лабораторный практикум, состоящий из 20 часов лабораторных занятий, и 32 часа самостоятельной работы.

Программа составлена методически грамотно. Освоение материала программы, гарантирует подготовку к практической деятельности по специальности.

Рецензент



Преподаватель специальных дисциплин первой категории А.Г. Мещеряков

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Основы схемотехники»
специальности «Компьютерные сети»
преподавателя Тамбовского техникума железнодорожного транспорта
(ТаТЖТ – филиал РГУПС)

Ларионовой Ольги Юрьевны.

Программа разработана в соответствии с федеральными государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников в профессиональной деятельности по специальности Компьютерные сети.

Программой предусматривается изучение разделов:

Раздел 1. Элементарная база аналоговой и цифровой схемотехники

Раздел 2. Основы схемотехники линейных электронных устройств.

Раздел 3. Основы схемотехники нелинейных электронных устройств

Раздел 4. Основы схемотехники цифровых устройств

Четко отмечены цели и задачи курса, требования к знаниям и требования к умениям.

Программа составлена на 96 часов. В курс входит лабораторный практикум, состоящий из 20 часов лабораторных занятий, и 32 часа самостоятельной работы.

Программа составлена методически грамотно. Освоение материала программы, гарантирует подготовку к практической деятельности по специальности.

В целом рабочая программа, разработанная преподавателем Ларионовой О.Ю., соответствует курсу изучаемой дисциплины и может быть использована в практической работе.



Жуковский Е.С. - Доктор физико-математических наук, профессор, директор ИНСТИТУТА МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина