

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САХАЛИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР №5»

Рабочая программа
учебной дисциплины
ОП. 03 «Основы электроники и цифровой схемотехники»

Профессия СПО **09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники и цифровой схемотехники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по профессии 09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации».

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Сахалинский политехнический центр № 5»

Разработчик:

Валиахметов М.Н. ГБПОУ СПЦ № 5, преподаватель спецдисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И ЦИФРОВОЙ СХЕМОТЕХНИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в составе программ повышения квалификации, переподготовки и профессиональной подготовки по профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин».

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 параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники;

знать:

– основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов;

– общие сведения о распространении радиоволн;

– принцип распространения сигналов в линиях связи;

– сведения о волоконно-оптических линиях;

– цифровые способы передачи информации;

– общие сведения об элементной базе схмотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники);

– логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем;

- функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, де-мультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики);
- запоминающие устройства на основе БИС/СБИС;
- цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, *в том числе:*

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;

самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
<i>в том числе:</i>	
лабораторные работы	6
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Основы электроники			25	
Тема 1.1. Основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах, усилителях, генераторах электрических сигналов.	Содержание учебного материала:		6	
	1.1.1.	Электровакуумные приборы. Полупроводниковые приборы.	1	2
	1.1.2.	Устройства преобразования сигналов, антенны. Генераторы сигналов.	1	2
	1.1.3.	Практическое занятие № 1 «Электропроводность полупроводников»	2	3
	1.1.4.	Практическое занятие № 2 «Физические основы электроники»	2	3
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ.			2	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
1.1.1.	Электронная миссия (составление конспекта).		1	
1.1.2.	Многосеточные электронные лампы (составление конспекта)..		1	
Тема 1.2. Принцип радиосвязи.	Содержание учебного материала:		3	
	1.2.1.	Передающие и приемные устройства для электромагнитных волн и среда их распространения.	1	2
	1.2.2.	Практическое занятие № 3 «Принципы радиосвязи и телевидения»	2	3

Самостоятельная работа при изучении раздела 1.			4		
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ.					
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:					
1	Влияние ионосферы на дальность распространения волн (подготовка доклада).		4		
Тема 1.3.		Содержание учебного материала:		3	
Сигналы в линиях связи.		1.3.1.	Сигналы в линиях связи.	1	2
		1.3.2.	Практическое занятие № 4 «Расчет характеристик линий связи»	2	3
Самостоятельная работа при изучении раздела 1.			1		
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ.					
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:					
1.3.1.	Каналы связи (составление конспекта)..		1		
Тема 1.4.		Содержание учебного материала:		3	
Волоконно-оптические линии связи (ВОЛС).		1.4.1.	Оптоэлектроника. Принцип передачи оптического излучения.	1	2
		1.4.2.	Практическое занятие № 5 «Исследование преимуществ и недостатков применения ВОЛС»	2	3
Самостоятельная работа при изучении раздела 1.			1		
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ.					
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:					
1.4.1.	Применение ВОЛС в системах обработки и передачи информации (составление конспекта).		1		
Тема 1.5		Содержание учебного материала:		1	
Системы передачи цифровой информации.		1.5.1.	Системы передачи цифровой информации.	1	2

Самостоятельная работа при изучении раздела 1.			
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ.		1	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:			
1.5.1.	Потери пропускания оптического сигнала на линиях ВОЛС и способы их уменьшения (составление конспекта).	1	
Раздел 2. Основы цифровой схемотехники		23	
Тема 2.1. Основы теории электронных приборов.	Содержание учебного материала:	4	
	2.1.1. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Полупроводниковые диоды. Диоды Шотки.	1	2
	2.1.2. Биполярные и полевые транзисторы. Фотодиоды и светодиоды.	1	2
	2.1.3. Лабораторная работа №1 «Определение параметров и полупроводниковых приборов».	2	3
Самостоятельная работа при изучении раздела 2.			
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ.		2	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:			
2.1.1.	Фотодиоды (составление конспекта).	1	
2.1.3.	Классификация систем административно-управленческой связи (составление конспекта).	1	
Тема 2.2. Аналоговые импульсные и цифровые элементы и устройства.	Содержание учебного материала:	7	
	2.2.1. Аналоговые и цифровые ключи на диодах и транзисторах. Аналоговые коммутаторы.	1	2
	2.2.2. Основные логические элементы «И», «НЕ», «ИЛИ», «И-НЕ», «ИЛИ-НЕ».	1	2
	2.2.3. Триггеры. Мультивибраторы. Элементы вычислительной техники в интегральном исполнении. Микросхемы.	1	2
	2.2.4. Лабораторная работа №2 «Алгебра логики».	2	3

	2.2.5.	Лабораторная работа №3 «Логические основы функционирования ЭВМ».	2	3
Самостоятельная работа при изучении раздела 2.				
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ.			3	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
1	Температурная зависимость полупроводниковых приборов (составление конспекта)..		1	
2	Собственная и примесная проводимость (составление конспекта).		1	
3	Аналоговые коммутаторы (составление конспекта).		1	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала:		3	
Цифровые устройства.	2.3.1.	Мультиплексоры и демультимплексоры, шифраторы и дешифраторы, преобразователи кода, счетчики, регистры.	1	2
	2.3.2.	Цифровые компараторы, сумматоры, умножители.	1	2
	2.3.3.	Классификация БИС и СБИС. Микропроцессорный комплект.	1	2
Самостоятельная работа при изучении раздела 2.				
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ.			1	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
1	Оперативные запоминающие устройства. Постоянные запоминающие устройства (составление конспекта).		1	
Тема 2.4.	Содержание учебного материала:		1	
Дискретная и цифровая обработка электрических сигналов.	2.4.1.	Аналоговые, дискретные и цифровые сигналы. Цифровая фильтрация. Дискретизация, квантование и кодирование.	1	2
Самостоятельная работа при изучении раздела 2.				
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ.			1	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				

1	Быстрые преобразования (составление конспекта).	1	
<i>Дифференцированный зачет</i>		1	3
Всего:		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехники».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- типовые комплекты учебного оборудования «Электротехника с основами электроники».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. С.А. Богомолов. Основы электроники и цифровой схемотехники. М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 208 с.
2. М.Ф. Гальперин «Электротехника и электроника», М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2012. – 480 с.
3. М.В. Немцов. Электротехника и электроника. М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 480 с.

Дополнительные источники:

1. Синдеев Ю.Г. «Электротехника с основами электроники»: М, «Феникс», 2010, Серия: Начальное профессиональное образование.
2. Катаенко Ю.К. «Электротехника»: М, «Академ-центр», 2010.
3. А.И. Кучумов « Электротехника и схемотехника», «Гелиос АРВ», 2005.
4. А.С. Касаткин, М.В. Немцов «Электротехника» М., Академия, 2005.
5. В.И. Бойко «Схемотехника» С.-П. «БХВ-Петербург, 2004

6. Ю.Н. Новиков « Электротехника и Электроника. Теория цепей и сигналов. Методы анализа» СПб, 2005.

Internet-ресурсы:

1. <http://www.vargin.mephi.ru/bookelektron.html> (книги по электронике и схемотехнике);

2. <http://dmitriks.narod.ru/books/books.html#VYPRYAM> (выпрямители для питания приемников от сети переменного тока);

3. http://dmitriks.narod.ru/books/books.html#lenk_spp (справочник по проектированию электронных схем);

4. <http://dmitriks.narod.ru/books/books.html#TITSH> (полупроводниковая схемотехника);

5. http://edu.nstu.ru/courses/tech/mccs/demo/index_win.htm (моделирование цепей, сигналов и сетей);

6. <http://www.trigger.h1.ru/books/books.htm> (книги по схемотехнике);

7. http://toe.stf.mrsu.ru/demo_versia/book/index.htm (электронный учебник по электронике и схемотехнике).

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.

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обуче- ния</i>
Умения:	
- определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники.	лабораторные работы индивидуальные задания
Знания:	
- основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов;	индивидуальные задания
- общие сведения о распространении радиоволн;	индивидуальные задания
- принцип распространения сигналов в линиях связи;	индивидуальные задания
- сведения о волоконно-оптических линиях;	индивидуальные задания
- цифровые способы передачи информации;	индивидуальные задания
- общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники);	лабораторные работы индивидуальные задания
- логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем;	лабораторные работы индивидуальные задания
- функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры,	индивидуальные задания

регистры, счетчики);	
- запоминающие устройства на основе БИС/СБИС;	контрольная работа, домашняя работа
- цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.	контрольная работа, индивидуальные задания.