

Государственное бюджетное учреждение Калининградской области
профессиональная образовательная организация
«Технологический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ

специальность

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Советск
2019

СОГЛАСОВАНО

зав. по УМР

 Н.А. Ивашкина
30.08.2019 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- ✓ Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, укрупненная группа специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства;
- ✓ примерной основной образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

Разработчик:

Ковалев С.А., преподаватель первой квалификационной категории

Рассмотрена на заседании кафедры «Металлообработки электротехники, и строительных дисциплин», протокол №1 от 30 августа 2019 года 

Рекомендована Методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж».
Протокол Методического совета №1 от 31 августа 2019 года

Согласовано:

АО «Янтарьэнерго»

филиал Восточные электрические сети

директор

 Чвокин Владислав Александрович



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электроники является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электроники обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-ОК 07, ОК 09 –ОК 10.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 4.1. ПК 4.2 ПК 5.1. ОК01.–ОК07. ОК09. ОК10.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ определять параметры полупроводниковых приборов и типовых электронных каскадов по заданным условиям; ▪ производить простейшие расчеты усилительных каскадов; ▪ производить расчет выпрямительных устройств. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ принцип действия и устройства электронной, микропроцессорной техники и микроэлектроники, их характеристики и область применения; ▪ основы работы фотоэлектронных и оптоэлектронных приборов; ▪ общие сведения об интегральных микросхемах.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	64
Во взаимодействии с преподавателем	50
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	30
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Электроника		50	
Тема 1. Физические основы электроники.	<i>Содержание учебного материала</i> Электропроводность полупроводников. Свойства р-п перехода. Виды пробоя.	2	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 4.1. ПК 4.2 ПК 5.1. ОК01.–ОК07. ОК09. ОК10.
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Решение задач.	-	
Тема 2. Полупроводниковые приборы.	<i>Содержание учебного материала</i> Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитронов. Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка биполярных и полевых транзисторов. Тиристоры.	6	
	<i>В том числе лабораторных работ</i>	4	
	Исследование двухполупериодного выпрямителя.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Решение задач. 2. Подготовка к лабораторным работам.	-	
Тема 3. Интегральные схемы микроэлектроники.	<i>Содержание учебного материала</i> Интегральные схемы микроэлектроники. Гибридные, тонкоплёночные полупроводниковые интегральные микросхемы. Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем.	6	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 4.1. ПК 4.2 ПК 5.1. ОК01.–ОК07. ОК09. ОК10.
	<i>В том числе практическое занятие</i> 1. . Решение задач.	4	

Тема 4. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Содержание учебного материала Назначение, классификация, обобщённая структурная схема выпрямителей. Однофазные и трехфазные выпрямители. Назначение и виды сглаживающих фильтров. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации.	6	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 4.1. ПК 4.2 ПК 5.1. ОК01.–ОК07. ОК09. ОК10.
	В том числе практических занятий	4	
	Расчёт параметров и составление схем различных типов выпрямителей		
Тема 5. Электронные усилители.	Содержание учебного материала Назначение и классификация электронных усилителей. Принцип действия полупроводникового каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ. Построение графиков напряжения и токов цепи нагрузки. Многокаскадные транзисторные усилители. Усилители постоянного тока, импульсные и избирательные усилители.	8	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 4.1. ПК 4.2 ПК 5.1. ОК01.–ОК07. ОК09. ОК10.
	В том числе практических занятий	6	
	Определение рабочей точки на линии нагрузки и построение графиков напряжения и тока в цепи нагрузки усилительного каскада.		
Тема 6. Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание учебного материала Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронные генераторы типа RC и LC. Мультивибраторы. Триггеры. Электронные измерительные приборы. Электронный вольтметр.	8	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 4.1. ПК 4.2 ПК 5.1. ОК01.–ОК07. ОК09. ОК10.
	В том числе практическое занятие 1. Решение задач	6	
Тема 7. Электронные устройства автоматики и	Содержание учебного материала Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, логических элементов, регистров, дешифраторов, сумматоров.	8	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.2. ПК

вычислительной техники.	<i>В том числе практическое занятие</i> 1. Решение задач.	6	3.3. ПК 3.4. ПК 4.1. ПК 4.2 ПК 5.1. ОК01.–ОК07. ОК09. ОК10.
Тема 8. Микропроцессоры и микро-ЭВМ	<i>Содержание учебного материала</i> Место в структуре вычислительной техники микропроцессоров и микро-ЭВМ. Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ для комплексной автоматизации управления производством, в информационно-измерительных системах, в технологическом оборудовании. Архитектура и функции микропроцессоров.	6	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 4.1. ПК 4.2 ПК 5.1. ОК01.–ОК07. ОК09. ОК10.
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Составление реферата по темам 2. Разработка презентаций по темам 3. Решение задач. 4. Подготовка к лабораторным и практическим работам 5. Проработка конспектов занятий		4	ПК 4.1. ПК 4.2 ПК 5.1. ОК01.–ОК07. ОК09. ОК10.
		10	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i> Всего		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации рабочей программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Оборудование лаборатории «Электротехники и основ электроники»:

лабораторные стенды:

- для снятия характеристик полупроводникового диода;
- для снятия характеристик биполярного транзистора;
- для снятия характеристик операционного усилителя;
- для изучения работы усилительных каскадов на транзисторах;
- для изучения работы электронных генераторов;
- для изучения свойств логических элементов;
- для изучения маломощных выпрямителей и сглаживающих фильтров;
- для изучения работы вентильных преобразователей;

Лабораторное оборудование и приборы: осциллографы, генераторы сигналов, источники постоянного и переменного напряжения, выпрямители, стабилизаторы, приборы для измерения электрических величин, комплект учебно-методической документации;

технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска для совместной работы с мультимедиапроектором; компьютерные обучающие, контролируемые и профессиональные программы.

3.2. При реализации образовательной программы преподаватель вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.3.1. Печатные издания

1. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника и микропроцессорная техника – М: ООО «КноРус», 2013 г.
2. Иванов И.И., Соловьев Г.И., Фролов В.Я. Электротехника и основы электроники - : Лань Спб, 2016
3. Немцов М.В. Немцова М.Л. Электротехника и электроника - М.: Издательский центр «Академия», 2011г.
3. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебник/ Ю.Г. Синдеев. - Ростов н/Д.: Феникс, 2014. – 368 с.
4. Кацман, М.М. Сборник задач по электрическим машинам: учебное пособие/ М.М. Кацман. – М.: ИЦ Академия, 2013. – 160 с.

3.3.2.Дополнительные источники

- ГОСТ 2.730-73 Полупроводниковые приборы.
- ГОСТ 2.743-82 (Т52) Элементы цифровой техники.
- ГОСТ 2.730-73 Полупроводниковые приборы.

Интернет-ресурсы

http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=1491
<http://lessonradio.narod.ru/>

1. Базовая коллекция ЭБС BOOK.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
<ul style="list-style-type: none"> - принцип действия и устройства электронной, микропроцессорной техники и микроэлектроники; - основы работы фотоэлектронных и оптоэлектронных приборов; - общие сведения об интегральных микросхемах. 	<ul style="list-style-type: none"> 90 ÷ 100 % правильно выполненных работ – 5 (отлично) 80 ÷ 89 % правильно выполненных работ – 4 (хорошо) 70 ÷ 79% правильно выполненных работ – 3(удовлетворительно) менее 70% правильно выполненных работ – 2 (не удовлетворительно) 	<ul style="list-style-type: none"> Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при: - выполнении и защите практических и лабораторных работ; - тестирования; - устных ответов; - контрольных работ <p>итоговый контроль на экзамене</p>
Умения		
<ul style="list-style-type: none"> - определять параметры полупроводниковых приборов и типовых электронных каскадов по заданным условиям; - производить простейшие расчеты усилительных каскадов; - производить расчет выпрямительных устройств. 	<ul style="list-style-type: none"> 90 ÷ 100 % правильно выполненных работ – 5 (отлично) 80 ÷ 89 % правильно выполненных работ – 4 (хорошо) 70 ÷ 79% правильно выполненных работ – 3(удовлетворительно) менее 70% правильно выполненных работ – 2 (не удовлетворительно) 	<ul style="list-style-type: none"> Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при: - выполнении и защите практических и лабораторных работ; - тестирования; - устных ответов; - контрольных работ <p>итоговый контроль на экзамене</p>