

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Саратовский государственный технический  
университет имени Гагарина Ю.А.»

Энгельсский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЭТИ (филиал) СГТУ  
имени Гагарина Ю.А.  
Р.В. Грибов  
«25» июня 2019 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.07 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА**

специальности

**15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)**

Энгельс 2019

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.07 Электронная техника» разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.07 **Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2014 г. № 349.

РАССМОТРЕНА

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании  
15.02.07, 15.02.08 \_\_\_\_\_  
Председатель ПЦМК

ПЦМК Методическим советом ОСПДО  
к использованию в учебном процессе

\_\_\_\_\_/Л.Н. Потехина

Подпись  
Протокол № 10  
от «25» июня 2019.г.

Ф.И.О. Протокол № 5  
от «25» июня 2019.г.

**ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК:**

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Наименование образовательного учреждения (сокращенное)

ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

**РАЗРАБОТЧИК:** Легкоступ А.А., методист ОСПДО, преподаватель спецдисциплин ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

**СОГЛАСОВАНО:** Эксперт от работодателя – Сопляченко Вячеслав Николаевич, директор ООО НПФ «ПоТехИН и Ко»

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.07 Электронная техника

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина ОП.07 Электронная техника относится к общепрофессиональным дисциплинам и входит в профессиональный цикл.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- овладение студентами действенными знаниями о сущности электромагнитных процессов в электронных устройствах, направленными на приобретение ими значимого опыта индивидуальной и совместной деятельности при решении задач, в том числе, с использованием электронных образовательных изданий и ресурсов;
- теоретическая и практическая подготовка студентов в области электроники в такой степени, чтобы они могли грамотно выбирать необходимые электронные и электроизмерительные приборы и устройства;
- уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно с инженерами-электриками технические задания на модернизацию или разработку электронно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем управления производственными процессами.

**Задачами** изучения дисциплины электронная техника, соответствующими уровню **общекультурных компетенций**, являются:

- активизация самостоятельной познавательной деятельности студентов с использованием разнообразных источников информации, в том числе электронных образовательных изданий и ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- создание дидактических условий для самоорганизации и самоуправления (планирования профессиональной деятельности), ценностно-смыслового

самоопределения личности, осознания необходимости непрерывного самообразования;

- формирование ценностного отношения к электронно техническим знаниям как к действенным, практико - и жизненно- ориентированным;
- мотивация к повышению коммуникативной компетенции (развитию способностей к коммуникации в профессиональной сфере и к социальному взаимодействию);
- формирование ценностного отношения к общенаучным знаниям, согласованию их с собственными мировоззренческими взглядами;
- приобретение предметного опыта значимой для практики деятельности: от цели до получения полезного результата в процессе решения электронно технических задач;
- формирование умений применять теоретические знания в области электроники для решения конкретных электронно технических задач программными средствами моделирования и анализа электронных средств.

**Задачами** изучения дисциплины электронная техника, соответствующими уровню **профессиональных компетенций**, являются:

- усвоение основных понятий, явлений и законов электронной техники, а также овладение основными методами анализа электронных устройств;
- формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ применимости различных электромагнитных законов, теорий, и владения методами оценки степени достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных и математических методов исследования на моделях электронных устройств;

#### **1.4. Требования к результатам освоение дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

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), за 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.

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 2.2. Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.

ПК 2.3. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;
- принципы включения электронных приборов и построения электронных схем;
- типовые узлы и устройства электронной техники.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- определять и анализировать основные параметры электронных схем и устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники;
- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;

### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки учащегося 123 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 82 часа; самостоятельной работы обучающегося 41 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	123
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	82
в том числе:	
лабораторные занятия	10
практические работы	22
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	41
в том числе:	
подготовка к экзамену	12
выполнение расчетных работ	10
работа над конспектом лекций	20
подготовка к контрольным работам	
подготовка отчетов по лабораторным работам	8
Итоговая аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 Электронная техника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения	Учебно-методическое обеспечение
	2	3	4	5
<b>Введение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1.Основные понятия и определения. Область использования История развития.	2	2	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Электронные приборы</b>			
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1 Основы электронной теории. Собственная проводимость и способы образования примесных (электронной и дырочной) проводимостей полупроводников. Физические основы образования и вентильные свойства электронно-дырочного перехода. Вольтамперная характеристика р-п перехода.	2		
	2	2	2	
	<b>Лабораторная работа</b>	-		
	<b>Практическая работа</b>	-		
<b>Физические основы электронных приборов.</b>	<b>Контрольная работа</b>	-		
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> • Проработка конспектов лекций. • Работа в интернет- ресурсах. • Работа с научно-популярной литературой. • Работа с учебником. • Рефераты на темы: Основные разновидности электрических разрядов в газах; Газоразрядные приборы; Условные обозначения и маркировка газоразрядных приборов.	2		Интернет – ресурсы. Электронно-библиотечная система
<b>Тема 1.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1 Полупроводниковые диоды: выпрямительные, стабилитроны, туннельные, фотодиоды, светодиоды, варикапы – конструкция, основные характеристики и параметры.	4	2	
<b>Полупроводниковые диоды</b>	<b>Лабораторная работа</b>			
	<b>Практическая работа № 1 Составить таблицу условных обозначений диодов.</b>	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения	Учебно-методическое обеспечение
	2	3	4	5
	<b>Контрольная работа</b>	-		
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка конспектов лекций.</li> <li>• Работа в интернет- ресурсах.</li> <li>• Работа с научно-популярной литературой.</li> <li>• Работа с учебником.</li> </ul>	3		Интернет – ресурсы. Электронно-библиотечная система
<b>Тема 1.3</b> <b>Транзисторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1 Биполярные транзисторы: устройство, принцип действия, характеристики, условные обозначения.	2		ОИ-1: §2.4
	2 Биполярные транзисторы: схемы включения с общей базой, общим эмиттером, общим коллектором.	2		ОИ-2: §1.5
	3 Биполярные транзисторы: ключевой режим работы.	2		
	4 Полевые транзисторы: типы, схемы включения.	2	2	ОИ-1: §2.5
	5 Полевые транзисторы: принцип действия, характеристики, параметры.	2		ОИ-2: §1.6
	<b>Лабораторные работы: №1 Исследование полупроводникового диода</b>	4		ОИ-1: §2.3
	<b>Практическая работа № 2 Составить таблицу маркировки различных типов биполярных транзисторов.</b>	2		
	<b>Практическая работа № 3 Составить таблицу маркировки различных типов полевых транзисторов.</b>	2		
	<b>Контрольная работа</b>	-		
<b>Самостоятельная работа студентов:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка конспектов лекций.</li> <li>• Работа в интернет- ресурсах.</li> <li>• Работа с научно-популярной литературой.</li> <li>• Работа с учебником.</li> </ul>	9		ОИ-2: П2.2; П2.3 Интернет – ресурсы. Электронно-библиотечная система	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень усвоения	Учебно-методическое обеспечение
	2		3	4	5
<b>Тема 1.4 Тиристоры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	Классификация тиристоров, их условные обозначения. Устройство, принцип действия диодных триодных тиристоров, их характеристики и параметры. Коммутационные процессы в тиристорах. Другие виды параметрических полупроводниковых приборов.	4	2	ОИ-1: §2.6; ОИ-2: §1.7
	<b>Лабораторная работа:</b>				
	<b>Практическая работа</b>		-		
	<b>Контрольная работа</b>		-		
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> • Проработка конспектов лекций. • Работа в интернет- ресурсах. • Работа с научно-популярной литературой. • Работа с учебником. • Составить таблицу условных обозначений тиристоров.		2		
<b>Тема 1.5 Интегральные микросхемы (ИМС)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	Классификация ИМС. Особенности гибридных и полупроводниковых ИМС, параметры и система обозначений. Технология изготовления пленочных элементов гибридных интегральных микросхем.	4	2	
	<b>Лабораторная работа:</b>		-		
	<b>Практическая работа: №4 Составить таблицу маркировки различных типов ИМС</b>		2		
	<b>Контрольная работа</b>		-		
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> • Проработка конспектов лекций • Работа в интернет - ресурсах • Работа с научно-популярной литературой.		4		ДИ-1: §16.9 Интернет – ресурсы. Электронно-библиотечная

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень усвоения	Учебно-методическое обеспечение
	2		3	4	5
	• Работа с учебником				система
<b>Тема 1.6</b>  <b>Оптоэлектронные приборы и приборы отображения информации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	Оптроны, составляющие их элементы, условные обозначение, классификация, область применения.	2	2	ОИ-1: §2.7 ОИ-1: §3.1-3.5
	2	Классификация и общие характеристики приборов для отображения информации. Устройство, принцип действия и условные обозначение, газоразрядных, жидкокристаллических, электролюминесцентных индикаторов.	2		ОИ-2: §1.8
	3	Фотоэлектронные приборы с внешним и внутренним фотоэффектом.	2		ОИ-1: §2.7
	<b>Лабораторная работа</b>				
	<b>Практическая работа №5 Исследование приборов для отображения информации</b>		2		ОИ-1: §3.1-3.5
<b>Контрольная работа</b>					
<b>Самостоятельная работа студентов:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка конспектов лекций.</li> <li>• Работа в интернет- ресурсах.</li> <li>• Работа с научно-популярной литературой.</li> <li>• Работа с учебником.</li> <li>• Составить таблицу схем на оптронах</li> <li>• Составить таблицу маркировок ЖКИ, ППЗСИ.</li> </ul>		4		ОИ-1: §3.4-3.5 Интернет – ресурсы. Электронно-библиотечная система	
<b>Раздел 2</b>	<b>Электрoвакуумные приборы</b>				
<b>Тема 2.1</b> <b>Электрoвакуумный диод</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	Виды и характеристики электрoвакуумных приборов. Электрoвакуумный диод.	1	2	ДИ-1: §14.1-14.5
	<b>Лабораторная работа</b>				
	<b>Практическая работа</b>		-		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень усвоения	Учебно-методическое обеспечение
	2		3	4	5
	<b>Контрольная работа</b>		-		
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>				
<b>Тема 2.2</b> <b>Электровакуумные многосеточные лампы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	Устройство, параметры, принцип работы электровакуумных многосеточных ламп	1	2	ДИ-1: §14.6-14.9
	<b>Лабораторная работа</b>				
	<b>Практическая работа</b>		-		
	<b>Контрольная работа</b>		-		
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b>				
<b>Раздел 3</b>	<b>Источники питания и преобразователи</b>				
<b>Тема 3.1</b> <b>Неуправляемые выпрямители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	Классификация выпрямителей. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений, упрощенные расчеты выпрямителей с различными сопротивлениями нагрузки.	1	2	ОИ-1: §3.1-4.3
	<b>Лабораторная работа:</b>		-		
	<b>Практическая работа № 6 Расчет однофазного выпрямителя с активным сопротивлением</b>		2		ОИ-1: §4.3
	<b>Практическая работа № 7 Составить таблицу классификации выпрямителей</b>		2		
	<b>Практическая работа № 8 Трехфазные выпрямители, принцип действия, временные диаграммы. Внешняя характеристика выпрямителя.</b>		2		
	<b>Контрольная работа</b>		-		
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> • Проработка конспектов лекций • Работа в интернет - ресурсах • Работа с научно-популярной литературой. • Работа с учебником		3		ДИ-1: §18.1-18.6 Интернет – ресурсы. Электронно-библиотечная

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень усвоения	Учебно-методическое обеспечение
	2		3	4	5
<b>Тема 3.2</b>  <b>Сглаживающие фильтры</b>					система
	<b>Содержание учебного материала</b>				ОИ-1: §4.4
	1	Пульсации тока и напряжения на выходе выпрямителя. Классификация фильтров. Фильтры с пассивными элементами: индуктивными и емкостными, их принцип действия. Коэффициенты пульсации и сглаживания. Г-образный и П-образный фильтры. Однозвенные и многозвенные фильтры. Влияние фильтров на внешнюю характеристику выпрямителя.	1	2	
	<b>Лабораторная работа.</b>				
	<b>Практическая работа № 9 Составить таблицу классификации сглаживающих фильтров.</b>		2		
	<b>Контрольная работа</b>		-		
<b>Самостоятельная работа студентов:</b> • Проработка конспектов лекций • Работа в интернет - ресурсах • Работа с научно-популярной литературой. • Работа с учебником		3		ДИ-1: §18.6 Интернет – ресурсы. Электронно-библиотечная система	
<b>Тема 3.3</b>  <b>Управляемые выпрямители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОИ-1: §4.3 ОИ-4: §8.2
	1	Классификация. Принцип действия управляемых выпрямителей на примере однофазной схемы. Временные диаграммы. Особенности трехфазных управляемых выпрямителей. Система управления выпрямителями. Схемы защиты промышленных выпрямительных установок.	1	2	
	<b>Лабораторная работа</b>		-		
	<b>Практическая работа:</b>		-		
	<b>Контрольная работа</b>		-		
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> • Проработка конспектов лекций. • Схема, принцип действия, диаграммы токов и напряжений однофазного мостового выпрямителя.		2		ДИ-3: §18.5 Интернет – ресурсы. Электронно-

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень усвоения	Учебно-методическое обеспечение
	2		3	4	5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа в интернет - ресурсах</li> <li>• Работа с научно-популярной литературой.</li> <li>• Работа с учебником</li> </ul>				библиотечная система
<b>Тема 3.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2	ОИ-4: §8.3
	1	Назначение инверторов, их классификация. Схемы, принцип действия инверторов ведомых сетью и автономных. Применение инверторов тока и напряжения.			
<b>Инверторы</b>	<b>Лабораторная работа.</b>				
	<b>Практическая работа</b>				
	<b>Контрольная работа</b>				
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b>		1		Интернет – ресурсы. Электронно-библиотечная система
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка конспектов лекций.</li> <li>• Схема, принцип действия, диаграммы токов и напряжений резонансного инвертора.</li> <li>• Работа в интернет - ресурсах</li> <li>• Работа с научно-популярной литературой.</li> <li>• Работа с учебником</li> </ul>				
<b>Тема 3.5</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	Классификация стабилизаторов. Схемы принципы работы параметрического, компенсационного и импульсного стабилизаторов тока и напряжения.	1	2	ОИ-1: §4.5-4.6
<b>Стабилизаторы напряжения и тока</b>	<b>Лабораторная работа.</b>				
	<b>Практическая работа</b>				
	<b>Контрольная работа</b>				
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b>		1		ОИ-4: §8.6 Интернет – ресурсы. Электронно-библиотечная
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка конспектов лекций.</li> <li>• Составить структурную схему исследования параметров источника питания.</li> <li>• Работа в интернет- ресурсах</li> <li>• Работа с научно-популярной литературой.</li> </ul>					

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень усвоения	Учебно-методическое обеспечение
	2		3	4	5
	• Работа с учебником				система
<b>Тема 3.6</b>  <b>Преобразователи напряжения и частоты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2	ОИ-1: §4.7-4.8 ОИ-4: §8.4-8.5
	1	Основные особенности регулирования постоянного напряжения. Классификация и применение импульсных преобразователей. Тиристорные регуляторы: назначение, схемы. Преобразователи частоты, использование частотного регулирования.			
	<b>Лабораторная работа.</b>				
	<b>Практическая работа</b>				
	<b>Контрольная работа</b>				
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> • Проработка конспектов лекций. • Устройство и принцип работы батареи и аккумулятора. • Работа в интернет - ресурсах • Работа с научно-популярной литературой. • Работа с учебником		1		ОИ-1: §4.9 Интернет – ресурсы. Электронно-библиотечная система
<b>Раздел 4</b>	<b>Усилители и генераторы.</b>				
<b>Тема 4.1</b>  <b>Усилители напряжения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2	ОИ-1: §5.1-5.6  ОИ-2: §3.1-3.2
	1	Классификация усилителей, их параметры и характеристики, режимы работы. Графический анализ усилительного каскада. Выбор точки покоя и обеспечение требуемого режима работы. Температурная стабилизация. Усилительные каскады с общей базой и общим эмиттером. Обратная связь в усилителе. Однокаскадные и многокаскадные усилители. Усилители в интегральном исполнении.			
	<b>Лабораторная работа</b>				
	<b>Практическая работа № 8 Расчет и определение параметров однокаскадного усилителя</b>		2		ОИ-1: §5.7
	<b>Контрольная работа</b>				
<b>Самостоятельная работа студентов:</b>		2		ОИ-4: §8.7.3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения	Учебно-методическое обеспечение	
	2	3	4	5	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка конспектов лекций.</li> <li>• Определить графически положение рабочей точки на ВАХ заданного типа транзистора.</li> <li>• Работа в интернет- ресурсах</li> <li>• Работа с научно-популярной литературой.</li> <li>• Работа с учебником</li> </ul>			Интернет – ресурсы. Электронно-библиотечная система	
<b>Тема 4.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОИ-1:§5.7	
	1				
	<b>Лабораторная работа №2</b> Исследование операционного усилителя	6			
	<b>Практическая работа № 9</b> Особенности работы УПТ с одним и двумя источниками питания. Дрейф нуля в УПТ. Дифференциальные усилители. <b>Операционные усилители: их свойства, применение, интегральное их исполнение. Биполярные виды усилителей на биполярных транзисторах.</b>	2		ОИ-1: §5.7-5.9	
	<b>Контрольная работа</b>				
<b>Усилители постоянного тока</b>	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка конспектов лекций.</li> <li>• Рассчитать схему ОУ при заданном включении.</li> <li>• Работа в интернет - ресурсах</li> <li>• Работа с научно-популярной литературой.</li> <li>• Работа с учебником</li> </ul>	1		ОИ-2: §3.3-3.5 Интернет-ресурсы. Электронно-библиотечная система	
	<b>Тема 4.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Усилители мощности</b>	1	Однотактные и двухтактные усилители мощности. Усилители мощности с бестрансформаторным выходом и в интегральном исполнении. Графический анализ работы усилителя мощности.	1	2	ОИ-1: §5.10-5.14
		<b>Лабораторная работа.</b>			
		<b>Практическая работа</b>			
		<b>Контрольная работа</b>			
		<b>Самостоятельная работа студентов:</b>	1		ОИ-4: §8.5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения	Учебно-методическое обеспечение
	2	3	4	5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка конспектов лекций.</li> <li>• Составить алгоритм исследования усилителя мощности.</li> <li>• Работа в интернет- ресурсах</li> <li>• Работа с научно-популярной литературой.</li> <li>• Работа с учебником</li> </ul>			Интернет – ресурсы. Электронно-библиотечная система
<b>Тема 4.4</b>  <b>Генераторы гармонических колебаний</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОИ-1: §6.1-6.2 ОИ-2: §3.8-3.10
	1   Типы генераторов гармонических колебаний. Условия самовозбуждения автогенераторов. Принцип действия LC, RC генераторов. Кварцевая стабилизация частоты автогенератора. Автогенераторы на интегральных микросхемах.	1	2	
	<b>Лабораторная работа.</b>			
	<b>Практическая работа</b>			
	<b>Контрольная работа</b>			
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка конспектов лекций.</li> <li>• Составить структурную схему исследования параметров RC – автогенераторов.</li> <li>• Работа в интернет- ресурсах</li> <li>• Работа с научно-популярной литературой.</li> <li>• Работа с учебником</li> </ul>	1		ДИ-1: §20.3 Интернет-ресурсы. Электронно-библиотечная система
<b>Раздел 5</b>	<b>Импульсные устройства</b>			
<b>Тема 5.1</b>  <b>Электронные ключи и формирование импульсов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОИ-1: §7.1-7.6
	1   Общая характеристика импульсных устройств, параметры импульсных сигналов. Диодные и транзисторные электронные ключи. Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи.	2		
	<b>Лабораторная работа.</b>			
	<b>Практическая работа</b>			
	<b>Контрольная работа</b>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень усвоения	Учебно-методическое обеспечение
	2		3	4	5
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка конспектов лекций.</li> <li>• Составить общую структурную схему исследования параметров автогенератора.</li> <li>• Работа в интернет- ресурсах</li> <li>• Работа с научно-популярной литературой.</li> <li>• Работа с учебником</li> </ul>		1		ОИ-4: §8.8 Интернет – ресурсы. Электронно-библиотечная система
<b>Тема 5.2</b>  <b>Генераторы релаксационных колебаний</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОИ-1: §6.3-6.5
	1	Классификация генераторов. Мультивибратор и одновибратор: устройство, принцип действия, применение. Мультивибратор и одновибратор в интегральном исполнении. Генератор линейно – изменяющего напряжения. Принцип действия, применение.	1	2	
	<b>Лабораторная работа.</b>				
	<b>Практическая работа</b>				
	<b>Контрольная работа</b>				
<b>Самостоятельная работа студентов:</b>					
<b>Тема 5.3</b>  <b>Логические и запоминающие устройства.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОИ-1: §8.1-8.5
	1	Логические элементы, основные понятия «И», «ИЛИ», «НЕ» на диодах и транзисторных ключах. Триггеры – устройство, принцип действия, применение. Основные понятия о счетчиках и дешифраторах. Применение логических элементов в электротехнических устройствах.	1	2	
	<b>Лабораторная работа.</b>				
	<b>Практическая работа</b>				
	<b>Контрольная работа</b>				
<b>Самостоятельная работа студентов:</b>					
<b>Всего:</b>			<b>123</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к требованиям к минимальному материально-техническому обеспечению.**

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия лаборатории «Электронной техники».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места, меловая доска.
- комплект плакатов по электротехнике и электрическим машинам.

Лаборатория «Электронной техники» укомплектована:

- учебные универсальные стенды по электронной технике;
- комплекты электроизмерительных приборов, аналоговых и цифровых: амперметры, вольтметры, ваттметры, фазометры, мультиметры, омметры и др.

Технические средства обучения: ПК, проектор.

Лицензионное программное обеспечение: пакет прикладных программ MS Office

Электронно-библиотечная система:

- «ЭБС IPRbooks», ООО «Ай Пи Эр Медиа»,
- ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», ООО «Политехресурс»,
- ЭБС «Лань», ООО «Издательство Лань»,
- «ЭБС eLibrary», ООО «РУНЭБ»,

#### **3.2 Учебно-методическое обеспечение обучения по дисциплине**

Перечень рекомендованных учебных изданий, интернет - ресурсов,.

##### **Основные источники:**

1. Горошков Б. И., Горошков А. Б. Электронная техника 2012  
ОИЦ «Академия»
2. Гальперин М. В. Электронная техника 2011 — Форум-инфра
3. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника 2014  
ОИЦ «Академия»
4. Петленко Б.И., Иньков Ю.М., Крашенинников А.В. и др. Электротехника и электроника 2014 ОИЦ «Академия»
5. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике 2014 ОИЦ «Академия»
7. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники – М. Форум-инфра, 2014, 316.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. Электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника» [Электронный ресурс]

2. Мультимедийный курс по электротехнике и основам электроники [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.eltray.com>
3. Студентам и школьникам книги электроника и схемотехника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.ph4s.ru/book\\_electronika.html](http://www.ph4s.ru/book_electronika.html),
4. Электротехника, электроника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vsy-a-elektrotehnika.ru/>
5. Электротехника, электроника. Учебники и справочники [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://winweb.ru/uchebniki/open/>,

#### 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.

##### 4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Освоенные умения:</b></p> <p><b>Уметь:</b> – определять и анализировать основные параметры электронных схем и устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники;</p>	<p>Экспертная оценка выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельного решения типовых задач</li> <li>- практических работ по решению нестандартных ситуаций</li> <li>- домашних работ проблемного характера.</li> </ul> <p>Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических и домашних работ.</p> <p>Мониторинг роста самостоятельности и навыков получения новых знаний каждым обучающимся</p>
<p>– производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;</p>	<p>Экспертная оценка выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лабораторных работ</li> <li>- тестирование</li> <li>- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в ходе проведения работ и тестировании.</li> </ul> <p>Мониторинг роста самостоятельности и навыков получения новых знаний каждым обучающимся.</p>

<p>- измерять параметры электрической цепи;</p>	<p>Экспертная оценка выполнения:  -лабораторных работ  -интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в ходе проведения работ и тестировании.  Мониторинг роста самостоятельности и навыков получения новых знаний к каждым обучающимся..</p>
<p><b>Усвоенные знания:</b></p>	<p><b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b></p>
<p>– сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;</p>	<p>Экспертная оценка выполнения:  - самостоятельного решения практических работ;  - самостоятельного решения задач;  - выполнение лабораторных работ;  - тестирование;  - экспертная оценка на экзамене.</p>
<p>– принципы включения электронных приборов и построения электронных схем;</p>	<p>Экспертная оценка выполнения:  -контрольных работ  -лабораторных работ  -самостоятельного решения типовых задач  -практических работ по решению нестандартных ситуаций.  -тестирование;  -экспертная оценка на экзамене.</p>
<p>– типовые узлы и устройства электронной техники.</p>	<p>Экспертная оценка выполнения:  -контрольных работ  -лабораторных работ  -самостоятельного решения типовых задач  -практических работ по решению нестандартных ситуаций.  -тестирование;  -экспертная оценка на экзамене.</p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Экспертная оценка выполнения:  -контрольных работ;  -тестирования;  -лабораторных работ;  -экспертная оценка на экзамене.</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>Экспертная оценка выполнения:  -контрольных работ;  -тестирования;  -лабораторных работ;  -экспертная оценка на экзамене.</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Экспертная оценка выполнения:  -контрольных работ;  -тестирования;  -лабораторных работ;  -экспертная оценка на экзамене.</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного</p>	<p>Экспертная оценка выполнения:  -контрольных работ;</p>

выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.	-тестирования; -лабораторных работ; -экспертная оценка на экзамене.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Экспертная оценка выполнения: -контрольных работ; -тестирования; -лабораторных работ; -экспертная оценка на экзамене.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Экспертная оценка выполнения: -контрольных работ; -тестирования; -лабораторных работ; -экспертная оценка на экзамене.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Экспертная оценка выполнения: -контрольных работ; -тестирования; -лабораторных работ; -экспертная оценка на экзамене.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Экспертная оценка выполнения: -контрольных работ; -тестирования; -лабораторных работ; -экспертная оценка на экзамене.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Экспертная оценка выполнения: -контрольных работ; -тестирования; -лабораторных работ; -экспертная оценка на экзамене.
ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	Экспертная оценка выполнения: -контрольных работ; -тестирования; -лабораторных работ; -экспертная оценка на экзамене.
ПК 2.2. Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.	Экспертная оценка выполнения: -контрольных работ; -тестирования; -лабораторных работ; -экспертная оценка на экзамене.
ПК 2.3. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления	Экспертная оценка выполнения: -контрольных работ; -тестирования; -лабораторных работ; -экспертная оценка на экзамене.

## 4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### Показатели и критерии оценивания компетенций

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
Умение определять и анализировать основные параметры электронных схем и устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники;	1.Описание параметров и характеристик устройств электронной техники, электрических приборов и оборудования в соответствии с алгоритмом; 2.Выбор устройств электронной техники, электрических приборов и оборудования из справочников исходя из критериев от 1 до 4.	лабораторная работа	Текущий контроль экзамен
Умение производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;	1.Описание параметров и характеристик устройств электронной техники и оборудования в соответствии с алгоритмом; 2.Выбор устройств электронной техники и оборудования из справочников исходя из критериев от 1 до 4.	лабораторные работы	Текущий контроль экзамен
Знание сущности физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;	Изложение сущности физических процессов протекающих в электронных приборах и устройствах.	Самостоятельные работы к темам разделов: 1-5 лабораторные работы	Текущий контроль экзамен
Знание принципов включения электронных приборов и построения электронных схем;	1.Распознавание условных обозначений элементов и устройств на эл.схемах в соответствии с принятыми обозначениями и ГОСТ; 2.Установление связи между элементами и устройствами в соответствии с заданием; 3.Объяснение принципа работы схемы в соответствии с алгоритмом	лабораторные работы Самостоятельные работы по темам:4.1-4.4	Текущий контроль внеаудиторная самостоятельная работа, оперативный контроль экзамен

Знание типовых узлов и устройств электронной техники.	1.Выбор необходимых приборов и устройств в соответствии с заданной схемой; 2.Сборка эл.цепи в соответствии с заданной схемой; 3.Снятие показаний электроизмерительных приборов и приспособлений в соответствии с заданием по лабораторной работе	лабораторная работа Самостоятельные работы по темам разделов 3-5	Текущий контроль экзамен
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии.	Лабораторные практические самостоятельные работы по разделам.	Текущий контроль экзамен
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области эксплуатации электронного оборудования; Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области эксплуатации электронного оборудования;	Лабораторные практические самостоятельные работы по разделам.	Текущий контроль экзамен
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Эффективный поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные.	Лабораторные практические самостоятельные работы по разделам.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Анализ инноваций в области технической эксплуатации электронного оборудования.	Лабораторные практические самостоятельные работы по разделам.	Текущий контроль экзамен
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Работа с автоматизированными системами управления устройствами электроснабжения. Взаимодействие с обучающимися, и мастерами в ходе обучения.	Лабораторные практические самостоятельные работы по разделам.	Текущий контроль экзамен

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Организация самостоятельных занятий при изучении общепрофессиональной дисциплины.	Лабораторные практические самостоятельные работы по разделам.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Проявляют индивидуальность, предлагают свои варианты решения технологических задач.	Лабораторные практические самостоятельные работы по разделам.	Текущий контроль экзамен
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Сформировать потребность в самообразовании и саморазвитии.	Лабораторные практические самостоятельные работы по разделам.	Текущий контроль экзамен
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Уметь адаптироваться к новым условиям работы.	Лабораторные практические самостоятельные работы по разделам.	
ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.	Организовывать и выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	Лабораторные практические самостоятельные работы по разделам.	Текущий контроль экзамен
ПК 2.2. Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.	Организовывать и выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	Лабораторные практические самостоятельные работы по разделам.	Текущий контроль экзамен
ПК 2.3. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.	Организовывать и выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	Лабораторные практические самостоятельные работы по разделам.	Текущий контроль экзамен