

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Колледж ФГБОУ ВО УГЛТУ  
(Уральский лесотехнический колледж)

УТВЕРЖДЕНО

Директором  
Колледжа ФГБОУ ВО УГЛТУ  
Пономарёвой М.А.  
«27» марта 2020г.  
(в составе ППСЗ)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

специальность

23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Екатеринбург, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», в том числе за счет часов, отведенных на вариативную часть в объеме **106** часов, примерной рабочей программы учебной дисциплины «ОП.03 Электротехника и электроника» (организация разработчик: колледж ФГБОУ ВО УГЛТУ)

...

Разработчик(и): Пушкарева О.Б, старший преподаватель

Программа рассмотрена на заседании ЦК общего гуманитарного, социально-экономического, математического и естественнонаучного цикла

протокол № 3 от «11» марта 2020 г.

Председатель   
(подпись)

Харлова Н.В.  
(Фамилия И.О.)

Программа одобрена на заседании методического совета

протокол № 3 от «27» марта 2020 г.

Заместитель директора по учебной работе

  
(подпись)

Зырянова М.В.  
(Фамилия И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и использует межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами ОП.01 Инженерная графика, ОУД.11 Физика, ОУД.04 Математика, ОП.05 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, профессиональными модулями ПМ.01.Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	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 2.3	- пользоваться измерительными приборами; - производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; - производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;	- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; - компоненты автомобильных электронных устройств; - методы электрических измерений; устройство и принцип действия электрических машин

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе</b>	<b>180</b>
лекции, уроки	<b>106</b>
практические занятия	<b>14</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>60</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме*экзамена</b>	
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>180</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

№№ раздел ов и тем	Наименование разделов и тем / Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем в часах			Формируемые ОК и ПК
		Эпо разде лу, теме	Эпо виду	Ча сы	
1	2	3	4	5	6
<b>1.</b>	<b>Электротехника</b>	<b>123</b>			
<b>1.1.</b>	<b>Электрическое поле</b>	<b>9</b>			ОК 1 -9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3
	<i>Содержание учебного материала. Лекции, уроки</i>		<b>6</b>		
	Напряженность электрического поля			2	
	Потенциал. Электрическое поле. Электродвижущая сила			2	
	Электродвижущая сила			2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		<b>3</b>		
	Изучение учебного/теоретического материала по теме по конспектам лекций...			3	
<b>1.2.</b>	<b>Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>17</b>			ОК 1 -9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3
	<i>Содержание учебного материала. Лекции, уроки</i>		<b>10</b>		
	Электрическая цепь и ее элементы. Электрический ток. Закон Ома			2	
	Параллельное соединение резисторов. Первый закон Кирхгофа.			2	
	Последовательное соединение резисторов. Второй закон Кирхгофа.			2	
	Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца			2	
	Работа и мощность постоянного тока			2	
	<i>Практическая работа № 1</i>		<b>2</b>		
	Расчет цепей методом замещения			2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		<b>5</b>		
	Изучение учебного/теоретического материала по теме по конспектам лекций...			5	
<b>1.3</b>	<b>Электромагнетизм</b>	<b>15</b>			ОК 1 -9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3,
	<i>Содержание учебного материала. Лекции, уроки</i>		<b>10</b>		
	Магниты и магнитные явления			2	
	Магнитное поле и его характеристика			2	
	Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током			2	

	Закон электромагнитной индукции			2	ПК 2.3
	Намагничивание ферромагнитных материалов. Вихревые токи.			2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		<b>5</b>		
	Изучение учебного/теоретического материала по теме по конспектам лекций...			5	
<b>1.4</b>	<b>Электрические цепи однофазного переменного тока</b>	<b>17</b>			ОК 1 -9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3
	<i>Содержание учебного материала. Лекции, уроки</i>		<b>10</b>		
	Определение, получение и изображение переменного тока. Параметры переменного тока.			2	
	Общие понятия о цепях переменного тока			2	
	Последовательное и параллельное соединение в цепях переменного тока			2	
	Смешанное соединение в цепях однофазного переменного тока			2	
	Расчет цепей переменного тока с применением комплексных чисел			2	
	<i>Практическая работа № 2</i>		<b>2</b>		
	Расчет цепей переменного тока			2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		<b>5</b>		
	Изучение учебного/теоретического материала по теме по конспектам лекций...			5	
<b>1.5</b>	<b>Трёхфазные электрические цепи</b>	<b>14</b>			ОК 1 -9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3
	<i>Содержание учебного материала. Лекции, уроки</i>		<b>8</b>		
	Трёхфазная система ЭДС. Основные понятия и определения			2	
	Получение и изображение трёхфазной ЭДС			2	
	Соединение трёхфазной цепи звездой.			2	
	Соединение трёхфазной цепи треугольником			2	
	<i>Практическая работа № 3</i>		<b>2</b>		
	Расчет трёхфазных цепей переменного тока			2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		<b>4</b>		
	Изучение учебного/теоретического материала по теме по конспектам лекций...			4	
<b>1.6</b>	<b>Электрические измерения</b>	<b>6</b>			ОК 1 -9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3,
	<i>Содержание учебного материала. Лекции, уроки</i>		<b>4</b>		
	Классификация электроизмерительных соединений			2	
	Измерение основных физических величин			2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		<b>2</b>		
	Изучение учебного/теоретического материала по теме по конспектам лекций...			2	
<b>1.7</b>	<b>Трансформаторы</b>	<b>14</b>			ОК 1 -9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3,
	<i>Содержание учебного материала. Лекции, уроки</i>		<b>8</b>		
	Общие сведения о трансформаторах. Выбор трансформатора.			2	
	Принцип действия и устройство однофазного и трёхфазного трансформатора.			2	

	Специальные виды трансформаторов.			2	ПК 2.3
	Режимы работы трансформаторов			2	
	<i>Практическая работа № 4</i>		<b>2</b>		
	Определение рабочих параметров трансформатора			2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		4		
	Изучение учебного/теоретического материала по теме по конспектам лекций...			4	
<b>1.8</b>	<b>Электрические машины постоянного тока</b>	<b>17</b>			ОК 1 -9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3
	<i>Содержание учебного материала. Лекции, уроки</i>		<b>10</b>		
	Устройство и принцип действия машины постоянного тока.			2	
	Генераторы постоянного тока.			2	
	Двигатели постоянного тока			2	
	Рабочие характеристики двигателей постоянного тока			2	
	Рабочие характеристики генераторов постоянного тока			2	
	<i>Практическая работа № 5</i>		<b>2</b>		
	Определение характеристик машин постоянного тока			2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		5		
	Изучение учебного/теоретического материала по теме по конспектам лекций...			5	
<b>1.9</b>	<b>Электрические машины переменного тока</b>	<b>14</b>			ОК 1 -9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3
	<i>Содержание учебного материала. Лекции, уроки</i>		<b>8</b>		
	Устройство и принцип действия асинхронного двигателя			2	
	Способы пуска асинхронного двигателя			2	
	Рабочие характеристики асинхронного двигателя			2	
	Асинхронные двигатели с улучшенными пусковыми свойствами			2	
	<i>Практическая работа № 6</i>		<b>2</b>		
	Определение рабочих характеристик трехфазного асинхронного двигателя			2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		4		
	Изучение учебного/теоретического материала по теме по конспектам лекций...			4	
<b>2.</b>	<b>Электроника</b>	<b>57</b>			
2.1.	<b>Физические основы электроники. Электронные приборы</b>	<b>20</b>			ОК 1 -9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3
	<i>Содержание учебного материала. Лекции, уроки</i>		<b>12</b>		
	Электропроводность полупроводников. Электронно-дырочный переход.			2	
	Полупроводниковые диоды			2	
	Применение диодов в схемах выпрямления			2	



	Биполярные транзисторы			2	
	Полевые транзисторы			2	
	Тиристоры			2	
	<i>Практическая работа № 7</i>		<b>2</b>		
	Составление схем выпрямления			2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			6	
	Изучение учебного/теоретического материала по теме по конспектам лекций...			6	
2.2.	<b>Сглаживающие фильтры и стабилизаторы напряжения</b>	<b>6</b>			ОК 1 -9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3
	<i>Содержание учебного материала. Лекции, уроки</i>		<b>4</b>		
	Сглаживающие фильтры			2	
	Стабилизаторы напряжения			2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			2	
2.3	<b>Электронные усилители</b>	<b>9</b>			
	<i>Содержание учебного материала. Лекции, уроки</i>		<b>6</b>		
	Общие сведения об усилителях			2	
	Предварительный и выходной каскад УНЧ			2	
	Обратная связь в усилителях			2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			3	
	Изучение учебного/теоретического материала по теме по конспектам лекций...			3	
2.4	<b>Электронные генераторы</b>	<b>9</b>			
	<i>Содержание учебного материала. Лекции, уроки</i>		<b>6</b>		
	Общие сведения о генераторах			2	
	Генератор синусоидальных колебаний			2	
	Генератор колебаний специальной формы			2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			3	
	Изучение учебного/теоретического материала по теме по конспектам лекций...			3	
2.5	<b>Оптоэлектронные устройства</b>	<b>13</b>			
	<i>Содержание учебного материала. Лекции, уроки</i>		<b>4</b>		
	Светочувствительные устройства			2	
	Светоизлучающие устройства			2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			9	
	Изучение учебного/теоретического материала по теме по конспектам лекций...			9	
	<i>Экзамен</i>				
	Всего	<b>180</b>			



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет -

оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (комплект плакатов по темам, схемы);
- лабораторные стенды по электрическим цепям;
- лабораторные стенды по электрическим машинам;
- лабораторные стенды по электронике.

техническими средствами обучения:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Электротехника и электроника: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / ред. Ю. М. Иньков. М. : Академия, 2012. 368 с.
2. Бондарь, И. М. Электротехника и электроника: учебное пособие для средних специальных учебных заведений / И. М. Бондарь. М. Ростов-на-Дону: Март, 2010. 340 с.
3. Морозов, Н. Ю. Электротехника и электроника : учебник для студентов учреждений среднего проф. образования / Н. Ю. Морозов. М. : Академия, 2010. 288 с.
4. Фуфаева, Л. И. Электротехника : учебник для студентов образовательных учреждений сред. проф. образования / Л. И. Фуфаева. М. : Академия, 2009. 384 с.
5. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника: учебник для студентов учреждений среднего проф. образования / М. В. Гальперин. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2007. 480 с.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Копылов, С. Н. Электротехника и электроника: учебно-методическое пособие / С. Н. Копылов ; Урал. ин-т подготовки и повышения квалификации кадров лесного комплекса. - Екатеринбург : Урал. ин-т ППК кадров лесного комплекса, 2009. 141 с.
2. Данилов, И. А. Общая электротехника с основами электроники : учебное пособие / И. А. Данилов, П. М. Иванов. М.: Высшая школа, 1989. 752 с.
3. Панфилов, В. А. Электрические измерения : учебник для студентов среднего профессионального образования / В. А. Панфилов. М: Академия, 2004. 288 с.
4. Полещук, В. И. Задачник по электротехнике и электронике : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / В. И. Полещук. - М.: Академия, 2004. - 224 с.
5. Электротехника и электроника : учебник для студентов среднего профессионального образования / ред. Б. И. Петленко. - 2-е изд. М.: Академия, 2004.

#### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### Пример заполнения

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>Знания:</b> Знание основ электротехники и электроники	Демонстрирует уверенное владение основами электротехники и электроники	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Экзамен
Знание основных свойств и характеристики электрического поля; закона Кулона и условия его применения; связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля; влияние электрического поля на проводники и диэлектрики; конденсаторы и их соединения.	Перечисляет свойства и характеристики электрического поля. Демонстрирует знание закона Кулона и условия его применения.	
Знание классификации электрических цепей и их основных элементов; основные законы Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца и возможности их практического применения; определение и сущность зарядов, ЭДС, напряжение электрического тока; последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов. Параметры и расчет нелинейных цепей постоянного тока при различных соединениях пассивных линейных и нелинейных элементов.	Демонстрирует знание основных законов (Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца) и их практическое применение в расчетах нелинейных цепей постоянного тока	
Знание основные свойства и характеристики магнитного поля; закон Ампера и условия его применения; физический смысл понятия индуктивности; закон Ленца и его физический смысл; область применения ферромагнитных материалов; метод расчета однородной неразветвленной магнитной цепи с использованием характеристик намагничивания ферромагнитных материалов и электротехнических сталей; процесс наведения ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	Перечисляет основные свойства и характеристики магнитного поля. Демонстрирует знания в методах расчета магнитных цепей и области применения ферромагнитных материалов.	
Знание параметров цепей синусоидального тока и их сущность: активное	Перечисляет параметры цепи синусоидального тока. Демонстрирует знание	

<p>сопротивление, реактивное емкостное, индуктивное и полное сопротивления; активную, реактивную и полную мощности; коэффициент мощности; законы Ома и Кирхгофа для цепи синусоидального тока; связь мгновенного, амплитудного, среднего и действующего значений ЭДС, напряжения, тока; фазовые соотношения между напряжением и током на отдельных участках цепи; порядок построения векторных диаграмм токов, напряжений, сопротивлений, мощностей; физическую сущность явлений: резонанс напряжений, резонанс токов; условия возникновения резонанса напряжений и резонанса токов.</p>	<p>применения законов Кирхгофа для цепей синусоидального тока при различных соединениях участков цепей. Владеет методами расчета электрических цепей.</p>	
<p>Знание схемы соединений звездой и треугольником трехфазных генераторов и трехфазных приемников электрической энергии; принцип работы трехфазной электрической цепи; порядок соединения обмоток трехфазных генераторов звездой и треугольником; соотношение между фазным и линейным напряжениями; соотношение между фазным и линейным токами при различных соединениях нагрузки; принцип построения векторной диаграммы для трехфазной цепи; распределение мощности в нагрузке; назначение нейтрального (нулевого) провода.</p>	<p>Демонстрирует знания особенностей соединений трехфазных цепей, принцип работы и фазные и линейные соотношения между токами и напряжениями при различных соединениях трехфазных цепей. Владеет методами расчета трехфазных цепей.</p>	
<p>Знание роли и значений электротехнических измерений в науке и технике; классификацию измерительных приборов; принцип действия и назначение электроизмерительных приборов магнитоэлектрического, электромагнитного, электродинамического, индукционного измерительных механизмов; основные условные обозначения шкалы приборов; правила пользования цифровыми</p>	<p>Перечисляет измерительные приборы их принцип действия и назначение. Демонстрирует знания основных погрешностей измерений, цены деления шкалы в зависимости от предела шкалы приборов.</p>	

<p>электроизмерительными приборами; погрешности измерения; способы измерения тока, напряжения и мощности.</p>		
<p>Знание устройства и принципа действия однофазного трансформатора; режимы работы однофазного трансформатора; номинальные параметры однофазного и трехфазного трансформаторов; типы трансформаторов и их применение.</p>	<p>Демонстрирует знания устройства и принципа действия трансформатора, его применения и особенности работы. Перечисляет параметры трансформатора.</p>	
<p>Знание устройства и принцип действия электрических машин постоянного тока; принципа обратимости электрических машин постоянного тока; основные характеристики двигателей и генераторов постоянного тока; способов пуска в ход электрических машин и способов регулирования частоты вращения якоря.</p>	<p>Демонстрирует знания устройства и принципа действия электрических машин постоянного тока, их характеристики и основные параметры, способы пуска.</p>	
<p>Знание устройства и принципа действия электрических машин переменного тока; принцип обратимости электрических машин переменного тока; основные характеристики асинхронных двигателей и синхронных генераторов; причину, по которой частота вращения ротора асинхронного двигателя меньше синхронной; способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения ротора.</p>	<p>Демонстрирует знания устройства и принципа действия электрических машин переменного тока, их характеристики и основные параметры, способы пуска.</p>	
<p>Знание эмиссии и их принцип; проводимость полупроводников, свойства р-п перехода; устройство и принцип работы полупроводникового диода, транзистора, тиристора. одно- и двухполупериодные выпрямители; стабилизаторы тока и напряжения. основные технические характеристики электронных усилителей; принцип работы усилителя низкой частоты на</p>	<p>Демонстрирует знания полупроводниковых приборов, их назначение; принцип действия, характеристики.</p>	

<p>биполярном транзисторе; принцип работы импульсного, избирательного, операционного усилителей и усилителей постоянного тока; назначение обратной связи в усилителях; методы температурной стабилизации режима работы усилителя.</p>		
<p><b>Умения:</b> рассчитывать электрическую напряженность и разность потенциалов в поле единичного заряда и в однородном поле; решать задачи на применение закона Кулона; объяснять физический смысл сущности поляризации диэлектриков, действие электрического поля на проводники и диэлектрики; различать электроизоляционные материалы по внешнему виду и характеристикам.</p>	<p>Производит расчеты на применение закона Кулона.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Экзамен</p>
<p>Умение рассчитывать цепи постоянного и переменного тока с применением основных законов Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца.</p>	<p>Производит расчеты цепей постоянного и переменного токов. Использует векторные диаграммы. Составляет баланс мощностей, определяет коэффициент мощности</p>	
<p>Умение определять ЭДС электромагнитной индукции в проводнике, движущемся в магнитном поле</p>	<p>Определяет направления электромагнитных сил, магнитных потоков, ЭДС.</p>	
<p>Умение вычислять основные погрешности измерений; определять цену деления шкалы в зависимости от предела шкалы прибора; включать в электрическую схему и собираемую схему амперметр, вольтметр, ваттметр; измерять сопротивление.</p>	<p>Определяет цену деления измерительных приборов.</p>	
<p>Умение объяснять устройство и принцип действия трансформатора</p>	<p>По результатам измерений определяет коэффициент трансформации, согласное и встречное включение обмоток трансформатора</p>	
<p>Умение строить рабочие характеристики генераторов и двигателей постоянного тока по данным измерений; осуществлять</p>	<p>Определяет типы и параметры машин постоянного тока по их маркировке. Выбирает способы пуска двигателей в зависимости</p>	

его пуск и регулирование частоты вращения.	от их мощности и схемы возбуждения	
Умение определять тип и параметры машин переменного тока по их маркировке; определять частоту вращения ротора по значению скольжения и частоте тока в сети; выбирать способы пуска двигателей в зависимости от их мощности; определять потребляемую мощность двигателя по паспортным значениям КПД и номинальной мощности.	Производит подключение двигателя к сети и осуществляет его пуск и реверс; включает обмотки статора электрической машины звездой и треугольником на требуемое напряжение.	
Умение определять по характеристикам параметры полупроводниковых приборах.	Разбирается в характеристиках диода, триода, транзистора	
Умение составлять схемы однополупериодного и двухполупериодного выпрямителей; графически пояснять работу схем выпрямления; объяснять работу различных сглаживающих фильтров, электронных стабилизаторов напряжения и тока.	Изображает графики мгновенных значений выпрямленных напряжений и токов для различных типов выпрямителей; рассчитывает по осциллограмме значения выпрямленных напряжения и тока для схем выпрямления;	
Умение снимать и строить амплитудно-частотную характеристику (АЧХ) электронного усилителя; по АЧХ определять; выражать коэффициенты усиления усилителя по току, по напряжению, по мощности в логарифмических единицах - децибелах (дБ).	Определяет по АЧХ коэффициент усиления усилителя и его полосу пропускания, граничные частоты рабочего диапазона	
Умение объяснять принцип работы генераторов LC-типа и RC-типа; принцип работы импульсных генераторов: мультивибратора, триггера, генератора линейно изменяющегося напряжения	Определяет генераторы LC – типа и RC – типа и объясняет их принцип работы	