



*Частное профессиональное образовательное учреждение*  
**«АНАПСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**  
*(ЧПОУ «Анапский индустриальный техникум»)*

УТВЕРЖДАЮ  
Директор техникума

Е.Ю. Пономарева

«    »

2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.03. «Электротехника и электроника»**

для специальности

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

АНАПА  
2023



## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	16

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Электротехника и электроника»

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по программам повышения квалификации и переподготовки.

### 1.2. Место дисциплины в структуре примерной основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» входит в профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

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

#### уметь:

- пользоваться электроизмерительными приборами
- производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля
- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем

#### знать:

- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей
- компоненты автомобильных электронных устройств
- методы электрических измерений
- устройство и принцип действия электрических машин

### 1.4 Освоение учебной дисциплины способствует формированию следующих компетенций

Код	Наименование компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1.	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.
ПК 2.1.	Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.
ПК 2.2.	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.
ПК 2.3.	Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 118 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 112 часов; самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	118
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	112
в том числе:	
лабораторные (практические) занятия	42
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	6
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета в 6 семестре	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа студента	Объем часов
1	2	3
	<b>СЕМЕСТР 5</b>	<b>50</b>
	<b>РАЗДЕЛ 1. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА</b>	
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала	<b>3</b>
	<b>1. Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.</b>	<b>2</b>
	<b>2. Устройство и назначение конденсаторов. Ёмкость конденсатора. Соединение конденсаторов.</b>	
	Самостоятельная работа студентов. Решение задач.	<b>1</b>
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	<b>17</b>
	<b>1. Элементы электрической цепи. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС. Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость. Зависимость сопротивления от температуры.</b>	<b>2</b>
	<b>2. Работа и мощность электрического тока. Преобразование электрической энергии в тепловую. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок.</b>	<b>2</b>
	<b>3. Соединения приёмников электроэнергии. Законы Кирхгофа.</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие №1. Опытное подтверждение закона Ома.</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие №2. Изучение смешанного соединения резисторов.</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие №3. Определение электрической мощности и работы электрического тока.</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие №4. Определение коэффициента полезного действия цепи постоянного тока.</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие №5. Расчет цепей постоянного тока.</b>	<b>2</b>
	Самостоятельная работа студентов. Решение задач. Подготовка к лабораторным работам.	<b>1</b>
	Содержание учебного материала	<b>4</b>

Тема 1.3 Электромагнетизм	1. Основные параметры магнитного поля. Магнитные материалы. Гистерезис. Применение ферромагнитных материалов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электромагниты и их применение.	2
	2. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах.	2
Тема 1.4 Электрические цепи однофазного переменного тока	Содержание учебного материала	14
	1. Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока, магнитного потока. Получение переменной ЭДС.	2
	2. Электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Закон Ома для этих цепей.	2
	3. Векторные диаграммы. Неразветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс напряжений.	2
	4. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения.	2
	Практическое занятие №6. Исследование последовательного и параллельного соединения конденсаторов. Исследование последовательного и параллельного соединения катушек индуктивности	2
	Практическое занятие №7. Исследование неразветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжений.	2
	Практическое занятие №8. Исследование разветвленной цепи переменного тока. Резонанс токов.	2
Тема 1.5 Электрические цепи трёхфазного переменного тока	Содержание учебного материала	12
	1. Основные элементы трёхфазной системы. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «звездой».	2
	2. Основные расчётные уравнения. Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Нейтральный провод.	2



	3. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «треугольником». Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Мощность трёхфазной системы.	2
	Практическое занятие №9. Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединенной «звездой». Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединенной «треугольником».	2
	Практическое занятие №10. Определение активной, реактивной и полной мощности.	2
	4. Расчёт трёхфазной цепи при симметричной нагрузке.	2
	Итого за 5 семестр	50(2/28/20)
	<b>СЕМЕСТР 6</b>	
Тема 1.6 Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала	8
	1. Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений.	2
	2. Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. Измерение мощности и энергии. Схемы включения ваттметров.	2
	3. Индукционные счётчики. Измерение электрического сопротивления постоянному току. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.	2
	Практическое занятие №1. Измерение сопротивления методом вольтметра и амперметра.	2
Тема 1.7 Трансформаторы	Содержание учебного материала	6
	1. Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора.	2
	2. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трёхфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения (сварочные, измерительные, автотрансформаторы).	2
	Практическое занятие №2. Исследование работы однофазного трансформатора.	2
	Практическое занятие №3. Определение коэффициента трансформации.	2
Тема 1.8 Электрические	Содержание учебного материала	4
	1. Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Вращающееся магнитное поле.	2

машины переменного тока	2. Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя. Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвигателя. Характеристики асинхронного двигателя. КПД асинхронного электродвигателя. Однофазные асинхронные электродвигатели. Синхронный электродвигатель.	
	<b>Практическое занятие №4. Пуск в ход и снятие рабочих характеристик трёхфазного асинхронного двигателя.</b>	2
Тема 1.9 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	6
	1. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Обратимость. ЭДС и реакция якоря. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики.	2
	2. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. КПД машин постоянного тока. Применение машин постоянного тока в электроснабжении автомобилей.	2
	<b>Практическое занятие №5. Испытание двигателя постоянного тока.</b>	2
Тема 1.10 Основы электропривода	Содержание учебного материала	7
	1. Классификация электроприводов. Режимы работы электроприводов. Определение мощности при продолжительном и повторно – кратковременном режимах работы.	2
	2. Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Релейно-контактные системы управления электродвигателей.	2
	3. Применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами в процессе технического обслуживания автомобилей.	2
	<b>Самостоятельная работа студентов. Решение задач.</b>	1
Тема 1.11 Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала	5
	1. Схемы электроснабжения промышленных предприятий. Трансформаторные подстанции. Распределительные пункты. Электрические сети промышленных предприятий. Провода и кабели. Заземление.	2
	2. Учёт и контроль потребления электроэнергии. Компенсация реактивной мощности. Контроль электроизоляции. Электробезопасность при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.	2
	<b>Самостоятельная работа студентов. Решение задач. Подготовка к лабораторным работам.</b>	1
<b>РАЗДЕЛ 2. ЭЛЕКТРОНИКА</b>		

<b>Тема 2.1</b> <b>Физические основы</b> <b>электроники</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>
	<b>1. Электропроводность полупроводников. Свойства р-п перехода. Виды пробоя.</b>	<b>2</b>
<b>Тема 2.2</b> <b>Полупроводниковые</b> <b>приборы</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>
	<b>1. Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитронов.</b>	<b>2</b>
	<b>2. Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка биполярных и полевых транзисторов. Тиристоры.</b>	
<b>Тема 2.3</b> <b>Интегральные схемы</b> <b>микросхемотехники</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>
	<b>1. Интегральные схемы микросхемотехники. Гибридные, тонкоплёночные полупроводниковые интегральные микросхемы. Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем.</b>	<b>2</b>
<b>Тема 2.4</b> <b>Электронные</b> <b>выпрямители и</b> <b>стабилизаторы</b>	Содержание учебного материала	<b>7</b>
	<b>1. Назначение, классификация, обобщённая структурная схема выпрямителей. Однофазные и трехфазные выпрямители. Назначение и виды сглаживающих фильтров.</b>	<b>2</b>
	<b>2. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации.</b>	
	<b>Практическое занятие №6. Расчёт параметров различных типов выпрямителей</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие №7. Составление схем однофазных и трехфазных выпрямителей</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа студентов. Решение задач.</b>	<b>1</b>
<b>Тема 2.5</b> <b>Электронные</b> <b>усилители</b>	Содержание учебного материала	<b>9</b>
	<b>1. Назначение и классификация электронных усилителей. Принцип действия полупроводникового каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ. Построение графиков напряжения и токов цепи нагрузки.</b>	<b>2</b>
	<b>2. Многокаскадные транзисторные усилители. Усилители постоянного тока, импульсные и избирательные усилители.</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие №8. Определение рабочей точки на линии нагрузки.</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие №9. Построение графиков напряжения и тока в цепи нагрузки усилительного каскада.</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа студентов. Решение задач. Подготовка к лабораторным работам.</b>	<b>1</b>
	Содержание учебного материала	<b>4</b>

Тема 2.6 Электронные генераторы и измерительные приборы	1. Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронные генераторы типа RC и LC. Мультивибраторы. Триггеры. Электронные измерительные приборы. Электронный вольтметр.	2
	Практическое занятие №10. Изучение схемы синусоидального генератора	2
Тема 2.7 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	Содержание учебного материала	2
	1. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, логических элементов, регистров, дешифраторов, сумматоров.	2
Тема 2.8 Микропроцессоры и микро-ЭВМ	Содержание учебного материала	2
	1. 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.	2
	Практическое занятие №11. ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ	2
	Итого за 6 семестр	68(4/42/22)
<b>ВСЕГО:</b>		<b>118</b>
Аудиторная учебная нагрузка		112
Самостоятельная работа		6

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета и учебной лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета электротехники и электроники.

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий
- комплект учебно-методической документации;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

Демонстрационный стенд: Электрические цепи постоянного тока,

Демонстрационный стенд: Законы Ома и Кирхгофа,

Демонстрационный стенд: Электрические цепи переменного тока,

Демонстрационный стенд: Измерительные приборы,

Демонстрационный стенд: Трансформаторы,

Демонстрационный стенд: По основам электроники

Установка лабораторная для измерения основных параметров электрической цепи постоянного тока.

Установка лабораторная для проверки законов Ома и Кирхгофа.

Установка лабораторная для испытания электрической цепи переменного тока.

Установка лабораторная для испытания однофазного трансформатора.

Установка лабораторная для испытания полупроводниковых электронных приборов.

Натуральные образцы источников электроэнергии постоянного и переменного тока, потребителей электроэнергии, пускорегулирующей и защитной аппаратуры, контрольно - измерительных приборов.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Иванов И. И., Соловьев Г.И., Фролов В. Я. Электротехника и основы электроники: Учебник. – 10-е изд., стер. СПб.: Издательство «Лань», 2020. – 736 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература).

2. Теоретические основы электротехники. Нелинейные электрические цепи. Электромагнитное поле: учебное пособие / Г. И. Атабеков, С. Д. Купалян, А.Б. Тимофеев, С. С. Хухриков ; под редакцией Г.И. Атабекова. – 7-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 432 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Текст : непосредственный.

### **Дополнительные источники:**

1. Березкина Т. Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники: учебное пособие / Т. Ф. Березкина, Н. Г. Гусев, В. В. Масленников. - Москва: Высшая школа, 2001. – 391 с.
2. Федорченко А.Л. Электротехника с основами электроники: учебник/ А.Л. Федорченко, Ю.Г. Синдеев. - М.: Дашков и К, 2009. – 200 с.
3. Задачник по электротехнике: учебное пособие/ П.Н. Новиков, В.Я. Кауфман, О.В. Толчеев и др. – М.: Высшая школа, 1998. – 336с.
4. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах- ГОСТ 2.710-81.
5. Правила выполнения электрических схем – ГОСТ 2.702-75

### **Интернет – ресурсы:**

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.
2. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http:// nlr.ru/lawcenter](http://nlr.ru/lawcenter), свободный. — Загл. с экрана.
3. Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ 2015 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.roskodeks.ru>, свободный. — Загл. с экрана.
4. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. — Режим доступа : [http://www.gaudeamus.omskcity.com/my\\_PDF\\_library.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html), свободный. — Загл.

### **3.3. Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype), что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Электротехника и электроника

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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Освоенные умения:</b> пользоваться электроизмерительными приборами; производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;</p> <p><b>Усвоенные знания:</b> методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; компоненты автомобильных электронных устройств; методы электрических измерений; устройство и принцип действия электрических машин.</p>	<p>Выполнение и оценка практических занятий и лабораторных работ Решение задач</p> <p>Оценка устных ответов Проверка и оценка письменных работ и конспектов по темам Рецензирование рефератов</p>