

**РОСЖЕЛДОР**  
**Федеральное государственное бюджетное**  
**образовательное учреждение высшего образования**  
**Ростовский государственный университет путей сообщения**  
**(ФГБОУ ВО РГУПС)**  
**Лискинский техникум железнодорожного транспорта имени И.В. Ковалёва**  
**(ЛТЖТ – филиал РГУПС)**

---

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.03 Электротехника**

**для специальности**

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

**Заочная форма обучения**

Лиски  
2019

**Рассмотрено**

на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей специальности 23.02.06  
Протокол № 1 от «31» августа 2019 г  
Председатель \_\_\_\_\_ А.С. Машин

**Утверждаю**

Составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Зам. директора по УР \_\_\_\_\_ Т.В. Сергеева  
«02» сентября 2019 г

**Рабочая программа** учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог», утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 388, на основе примерной программы, рекомендованной Экспертным советом по профессиональному образованию Федерального государственного автономного учреждения «Федеральный институт развития образования» (заключение Экспертного совета № 295 от 16 августа 2011 г.)

**Организация-разработчик:** Лискинский техникум железнодорожного транспорта имени И.В. Ковалева - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Ростовский государственный университет путей сообщения

**Разработчик:** Буйволова Л.А., преподаватель ЛТЖТ – филиала РГУПС

**Рекомендована** методическим советом ЛТЖТ – филиала РГУПС

Протокол № 1 от «02» сентября 2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ .....	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Электротехника

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины Электротехника является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (базовая подготовка)

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для изучения Электротехники в организациях среднего профессионального образования технического профиля, при подготовке специалистов среднего звена.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

- общепрофессиональная дисциплина профессионального учебного цикла.

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

В результате изучения учебной дисциплины «Электротехника» обучающиеся должны уметь:

- собирать простейшие электрические цепи;
- выбирать электроизмерительные приборы;
- определять параметры электрических цепей.

В результате изучения учебной дисциплины «Электротехника» обучающиеся должны знать:

- сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;
- построение электрических цепей, порядок расчета их параметров;
- способы включения электроизмерительных приборов и методы измерений электрических величин.

### 1.4. Количество часов по учебному плану на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося - 106 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 40 часов;
- самостоятельная работа обучающегося - 66 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Электротехника

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Эксплуатировать подвижной состав железных дорог
ПК 1.2	Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов
ПК 2.2	Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда
ПК 2.3	Контролировать и оценивать качество выполняемых работ
ПК 3.2	Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией
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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>106</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>40</i>
Теоретические занятия	<i>20</i>
Лабораторные занятия	<i>20</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>66</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Электростатика</b>	<b>11</b>	
<b>Тема 1.1. Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Электрические заряды, электрическое поле. Характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость, конденсаторы, соединения конденсаторов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы, выполнение домашнего задания, решение задач и упражнений по образцу, подготовка к лабораторным занятиям.	9	
	<b>Примерные темы для самостоятельного изучения</b> 1. Электрические заряды, электрическое поле, закон Кулона, диэлектрическая проницаемость. 2. Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрическое напряжение, электрический потенциал, единицы измерения. 3. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. 4. Емкость конденсатора, единицы измерения. 5. Соединения конденсаторов в батарее.		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 2.1. Электрический ток, сопротивление, проводимость</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Основные понятия постоянного электрического тока. Закон Ома. Электрическое сопротивление и проводимость. Резисторы, реостаты, потенциометры. Соединения резисторов.		
	<b>Лабораторные занятия</b>	8	
	Ознакомление с правилами эксплуатации амперметров, вольтметров, ваттметров. Проверка закона Ома для всей цепи и для участка. Проверка свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов. Проверка свойств электрической цепи с параллельным соединением резисторов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы, решение задач и упражнений..	8	
<b>Примерные темы для самостоятельного изучения</b> 1. Электрический ток, направление тока, сила тока, плотность тока, единицы измерения. 2. Закон Ома для участка цепи без электродвижущей силы. Сопротивление и проводимость, единицы измерения. 3. Зависимость сопротивления от температуры. Понятие о линейных и нелинейных элементах. 4. Резисторы, реостаты, потенциометры, их условные обозначения, схемы включения. 5. Баланс мощностей, электрический КПД. 6. Закон Ленца-Джоуля. 7. Законы Кирхгофа.			

<b>Раздел 3.</b>	<b>Электромагнетизм</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 3.1. Магнитное поле постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Магнитное поле и его характеристики. Магнитные свойства материалов. Электромагнитная сила. Магнитная индукция, магнитный поток.	<b>2</b>	2
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	Определение отрывной силы электромагнита.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы, выполнение домашнего задания, решение задач и упражнений по образцу подготовка к лабораторным занятиям.	8	
	<b>Примерные темы для самостоятельного изучения</b> 1. Понятие магнитного поля, графическое изображение магнитных полей постоянного магнита, проводника с током, кругового тока, катушки с током. Мнемонические правила: правило «правого винта», правило «обхвата правой руки». Магнитные полюса. 2. Характеристики магнитного поля: магнитный поток, магнитная индукция, напряженность магнитного поля, магнитное потокосцепление, единицы измерения. 3. Магнитная проницаемость, магнитные материалы. 4. Намагничивание ферромагнетиков. Гистерезис. 5. Действие магнитного поля на проводник с током. Мнемоническое правило «левой руки». 6. Вихревые токи, потери, использование. 7. Принцип действия трансформатора.		
<b>Раздел 4.</b>	<b>Электрические измерения</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 4.1. Основы метрологии. Измерительные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Средства измерения электрических величин. Устройство электроизмерительных приборов. Погрешность приборов.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы	4	
	<b>Примерные темы для самостоятельного изучения</b> 1. Устройство, принцип действия приборов электромагнитной системы, применение. 2. Устройство, принцип действия приборов электродинамической и ферромагнитной систем. 3. Устройство, принцип действия приборов магнитоэлектрической системы, применение. 4. Условные обозначения на шкале электроизмерительных приборов.		
<b>Тема 4.2. Расширение пределов измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Измерительные шунты и добавочные сопротивления. Измерительные трансформаторы.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы, решение задач и упражнений.	4	



	<b>Примерные темы для самостоятельного изучения</b> 1.Расчет и подбор шунтов и добавочных сопротивлений для увеличения предела измерений. 2.Классификация электрических сопротивлений. Измерение средних сопротивлений мостом и омметром. 3.Схемы подключения измерительных приборов при измерении сопротивлений косвенным методом. 4.Измерение мощности в цепи переменного и постоянного тока. Счетчики электрической энергии.		
<b>Раздел 5.</b>	<b>Электрические цепи переменного однофазного тока</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 5.1. Синусоидальный электрический ток</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Получение переменного синусоидального тока. Характеристики синусоидально изменяющихся величин электрического тока. Графическое изображение синусоидально изменяющихся величин. Действующее и среднее значения переменного тока.		
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>6</b>	
	1. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности.		
	2. Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением катушек индуктивности.		
	3. Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением активного сопротивления и емкости.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>		
	<b>Примерные темы для самостоятельного изучения</b> 1. Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, активное сопротивление, активная мощность, единицы измерения. 2. Электрическая цепь переменного тока с индуктивностью, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, индуктивное сопротивление, реактивная мощность, единицы измерения. 3. Электрическая цепь переменного тока с емкостью, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, емкостное сопротивление, реактивная мощность, единицы измерения. 4. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, полное сопротивление, полная мощность, коэффициент мощности, единицы измерения. Треугольники сопротивлений и мощностей. 5. Электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением катушек индуктивности, векторные диаграммы напряжения и токов. Закон Ома, полная проводимость, полная мощность, коэффициент мощности, единицы измерения. Треугольники проводимостей и мощностей. 6. Электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора, векторные диаграммы напряжения и токов. Закон Ома, полная проводимость, полная мощность, коэффициент мощности, единицы измерения. Треугольники проводимостей и мощностей.		

<b>Тема 4.2. Резонанс в электрических цепях переменного однофазного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Последовательное соединение катушки индуктивности и конденсатор. Резонанс напряжений. Параллельное соединение катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс токов. Коэффициент мощности, его значение, способы улучшения.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>	
	<b>Примерные темы для самостоятельного изучения</b> 1. Последовательное соединение катушки индуктивности и конденсатора, векторная диаграмма тока и напряжений, закон Ома, треугольник сопротивлений и мощностей. 2. Резонанс напряжений, условия возникновения. 3. Параллельное соединение катушки индуктивности и конденсатора, векторная диаграмма напряжения и токов, закон Ома, треугольник проводимостей и мощностей 4. Резонанс токов, условия возникновения, применение. 5. Коэффициент мощности, его значение, способы улучшения 6. Три формы комплексных чисел, комплексная плоскость. Напряжения и токи в комплексной форме. 7. Закон Ома, сопротивления и проводимости в комплексной форме. Мощности в комплексной форме. 8. Расчет неразветвленных цепей переменного тока символическим методом. 9. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел, комплексная плоскость. 10. Выражение синусоидальных напряжений и токов комплексными числами. 11. Закон Ома в символической форме. Комплексные сопротивления и проводимости. 12. Мощности в комплексной форме.		
<b>Раздел 6.</b>	<b>Трёхфазные цепи</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 6.1. Получение трех- фазного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Получение трехфазной системы ЭДС. Трёхфазный генератор. Соединение обмоток трехфазного генератора. Фазные и линейные напряжения, векторные диаграммы.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы, выполнение домашнего задания, решение задач и упражнений по образцу, подготовка к лабораторным занятиям.		

	<p><b>Примерные темы для самостоятельного изучения</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Получение трехфазного тока, принцип действия простейшего трехфазного генератора.</li> <li>2. Соединение обмоток трехфазного генератора «звездой», фазные и линейные напряжения, векторные диаграммы напряжений.</li> <li>3. Соединение обмоток трехфазного генератора «треугольником», фазные и линейные напряжения, векторные диаграммы напряжений.</li> </ol>		
<p><b>Тема 6.2.</b> <b>Расчет цепей трехфазного тока</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Соединение потребителей «звездой». Фазные и линейные напряжения и токи, векторные диаграммы. Роль нейтрального (нулевого рабочего) провода. Соединение потребителей «треугольником». Фазные и линейные напряжения и токи, векторные диаграммы.</p>	2	2
	<p><b>Лабораторные занятия</b></p> <p>Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей «звездой».</p>	4	
	<p>Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей «треугольником».</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы</p>	8	
	<p><b>Примерные темы для самостоятельного изучения</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соединение нагрузки «звездой». Векторные диаграммы напряжений и токов.</li> <li>2. Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении «звездой» Соотношение между фазными и линейными токами. 3. Роль нейтрального провода при соединении нагрузки «звездой».</li> <li>4. Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении «треугольником». Соотношение между фазными и линейными токами.</li> </ol>		
<p><b>Раздел 7.</b></p>	<p><b>Электрические машины</b></p>	15	
<p><b>Тема 7.1.</b> <b>Трансформаторы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы, типы трансформаторов.</p>	2	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы</p>	13	
	<p><b>Примерные темы для самостоятельного изучения</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды трансформаторов</li> <li>2. Устройство однофазного трансформатора.</li> <li>3. Принцип действия однофазного трансформатора</li> <li>4. Режимы холостого хода, короткого замыкания однофазного трансформатора и под нагрузкой.</li> <li>5. Потери и КПД трансформаторов.</li> <li>6. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Основные характеристики машин постоянного тока.</li> <li>7. Устройство машин постоянного тока.</li> </ol>		

8. Принцип действия машин постоянного тока. 9. Генераторы постоянного тока, независимое, последовательное, параллельное и смешанное возбуждение. 10. Способы запуска электродвигателя постоянного тока и регулирование частоты вращения. 11. Механические и рабочие характеристики двигателя постоянного тока. 12. Устройство, принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Основные параметры и характеристики трехфазного асинхронного двигателя. Методы регулирования частоты вращения трехфазного двигателя. Однофазный асинхронный двигатель.		
<b>Итого</b>	<b>106</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3.- продуктивный (планирование самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализуется учебная дисциплина в учебном кабинете «Электротехника» и в лаборатории «Электротехника».

*Оборудование учебного кабинета:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- персональный компьютер;
- жидкокристаллический телевизор.

*Оборудование лаборатории:*

- измерительные приборы;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
- стенды для выполнения лабораторных работ «Уралочка» и «Промэлектроника».

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

*Основные источники:*

1. Миленина, С. А. Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438004>

2. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442285>

3. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09565-4. — Текст :

электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442286>

*Дополнительные источники:*

1. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи в 2 ч. Часть 1. : учебник для академического бакалавриата / Л. А. Бессонов. — 12-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 364 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02622-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/421399>

2. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи в 2 ч. Часть 2. : учебник для академического бакалавриата / Л. А. Бессонов. — 12-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 346 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02624-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/421400>

3. Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1. : учебник для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 403 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04038-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/421546>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного опроса; защиты отчётов по лабораторным занятиям, контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины, экзамена.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>умения:</b>            собирать простейшие электрические цепи;            выбирать электроизмерительные приборы;            определять параметры электрических цепей.</p> <p><b>знания:</b>            сущности физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;            построения электрических цепей, порядка расчета их параметров;</p>	<p>Текущий контроль в форме:            - защиты отчётов по лабораторным занятиям.</p>
<p>способов включения электроизмерительных приборов и методов измерения электрических величин.</p>	<p>Текущий контроль в форме:            - устного опроса;            - защиты отчётов по лабораторным занятиям,            - контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины, экзамена.</p>