

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ «ЧЕРЕМХОВСКИЙ  
ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ЩАДОВА»  
(ЧГТК ИМ. М.И. ЩАДОВА)**

Утверждаю:

Директор ГБПОУ

«ЧГТК им. М.И. Щадова»

\_\_\_\_\_ Сычев С.Н.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОП.02 Электротехника***

**профессионального цикла**

**программы подготовки специалистов среднего звена**

**по специальности**

***13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)***

**Черемхово, 2023**

**РАССМОТРЕНА**

Рассмотрено на  
заседании ЦК  
«Горных дисциплин»  
Протокол № 10  
«06» июня 2023 г.  
Председатель: Жук Н.А.

**ОДОБРЕНА**

Методическим советом  
колледжа  
Протокол № 5  
от 07 июня 2023 года  
Председатель МС: Т.В. Власова

Рабочая программа учебной дисциплины «**Электротехника**» разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**.

**Разработчик:** Жук Н.А. – преподаватель спец.дисциплин ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Щадова»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .....	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ .....	19

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО *13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *13.00.00. Электро- и теплоэнергетика*

Рабочая программа *Электротехника* может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по рабочим профессиям 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования.

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

Учебная дисциплина *Электротехника* входит в профессиональный учебный цикл.

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

### Базовая часть

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

- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов;
- свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей

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

- подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- собирать электрические схемы;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

### **Вариативная часть**

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

- порядок пуска в работу и остановки электродвигателей
- основные электрические нормы настройки и методы проверки электрооборудования

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

- правильно подбирать пусковые сопротивления для электродвигателей
- подключать и отключать электрооборудование

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования** и овладению профессиональными компетенциями:

- ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
- ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;
- ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники;
- ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.
- ПК 4.1. Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;
- ПК 4.2. Осуществлять испытания нового сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;

ПК 4.4. Вести отчетную документацию по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением

В процессе освоения дисциплины студент должен овладевать общими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской

Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной программы 124 часов:

- учебные занятия 40 часов, в том числе на практические, лабораторные работы 60 часов, курсовые работы (проекты) \_\_\_\_\_ часов;
- самостоятельные работы 12 часов;
- консультация 4 часов;
- промежуточная аттестация (если предусмотрено) 8 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Объем образовательной программы (ВСЕГО)</b>	124
<b>Всего учебных занятий,</b>	<b>100</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	38
лабораторные работы	32
практические работы	28
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	
<b>Самостоятельные работы</b>	<b>12</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	
другие виды самостоятельной работы: - подготовка конспектов - подготовка презентаций -	12
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме <i>экзамена</i>	<b>12</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	№ п/п	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1		2		3		4
<b>ТРЕТИЙ СЕМЕСТР</b>				<b>112</b>		
<b>Раздел 1. Теория электрических цепей</b>						
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>6</b>		ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3
Электрическое поле	1	1	Понятие о формах материи: вещество и поле. Элементарные частицы и их электромагнитное поле. <b>Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики.</b> Задание на дом: О-1, Стр.5-14.	2	2	
	2	2	Конденсаторы. Электрическая емкость, конденсаторы и емкостные элементы. Соединение конденсаторов. Задание на дом: О-1, Стр.15-21.	2	2	
	3	3	<b>Практическое занятие №1.</b> Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов. Задание на дом: оформление отчета	2	2	
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>26</b>		ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3
Электрические цепи постоянного тока	4	1	<b>Простые и сложные цепи постоянного тока.</b> Элементы электрической цепи, <b>Электрические схемы. Режимы работы электрической цепи</b> Задание на дом: О-1, Стр.22-26.	2	2	
	5	2	Основные законы электрических цепей. <b>Законы Ома для участка цепи и для полной цепи. Законы Кирхгофа. Закон Джоуля-Ленца.</b> Задание на дом: О-1, Стр.27-38.	2	2	
	6	3	Методы расчета электрических цепей. Четырехполюсники. Задание на дом: О-1, Стр.39-53.	2	2	



	7	4	<b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b> Составление электронной презентации по теме: «Разработка таблицы цветовой кодировки для определения значения сопротивлений». Задание на дом: подготовить сообщение	2			
	8	5	<b>Лабораторное занятие №1</b> <b>Тренировочные упражнения в сборке электрических схем.</b> Использование цветовой кодировки для определения значения сопротивлений. <b>Выбор электроизмерительной аппаратуры для заданных условий работы.</b> Задание на дом: оформление отчета	2	2		
	9	6	<b>Лабораторное занятие №2</b> Исследование режимов работы в электрических цепях. Задание на дом: оформление отчета	2	2		
	10	7	<b>Лабораторное занятие №3</b> Неразветвленная цепь постоянного тока, построение потенциальной диаграммы. Задание на дом: оформление отчета	2	2		
	11	8	<b>Лабораторное занятие №4</b> Последовательное соединения сопротивлений. Построение ВАХ Задание на дом: оформление отчета	2	2		
	12	9	<b>Лабораторное занятие №5</b> Параллельное соединения сопротивлений. Построение ВАХ Задание на дом: оформление отчета	2	2		
	13	10	<b>Лабораторное занятие №6</b> Смешанное соединение сопротивлений. Построение ВАХ. Задание на дом: оформление отчета	2	2		
	14	11	<b>Практическое занятие №2</b> Расчет электрических цепей постоянного тока с одним источником Э.Д.С. Задание на дом: оформление отчета	2	2		
	15	12	<b>Практическое занятие №3</b> Расчет электрических цепей постоянного тока с несколькими источниками Э.Д.С. Задание на дом: оформление отчета	2	2		
	16	13	Контрольная работа «Электрические цепи постоянного тока»	2			
Тема 2.1 Электромагне	<b>Раздел 2. Теория электромагнитного поля</b>						OK1-OK5,
		<b>Содержание учебного материала</b>				<b>10</b>	

тизм	17	1	Основные понятия о магнитном поле Задание на дом: О-1, Стр.59-61, 65-68.	2	2	ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3
	18	2	Магнитные цепи. Расчет магнитных цепей. Задание на дом: О-1, Стр.61-65.	2	2	
	19	3	Электромагнитная индукция. Задание на дом: О-1, Стр.73-83.	2	2	
	20	4	<b>Практическое занятие №4</b> Расчет магнитных цепей (прямая и обратная задачи) Задание на дом: оформление отчета	2	2	
	21	5	<b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b> Составление электронной презентации по теме: «Магнитные потери. Явление феррорезонанса. Магнитные усилители». Задание на дом: подготовить сообщение	2		
Тема 2.2. Электрические однофазные цепи переменного тока.	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>30</b>		ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3
	22	1	<b>Основные сведения о синусоидальном переменном токе. Получение синусоидальной ЭДС.</b> Принцип действия генератора переменного тока. Временная диаграмма, основные параметры <b>Уравнения, графики, векторные диаграммы переменного тока.</b> Задание на дом: О-1, Стр.85-94.	2	2	
	23	2	Элементы и параметры электрических цепей переменного тока. <b>Цепь переменного тока с активным сопротивлением и идеальной индуктивностью, емкостью. Цепь переменного тока с реальной катушкой индуктивности.</b> Задание на дом: О-2, Стр.175-180.	2	2	
	24	3	<b>Расчет электрических цепей переменного тока с помощью векторных диаграмм.</b> Символический метод расчета электрических цепей переменного тока Задание на дом: конспект	2	2	
	25	4	Резонанс в электрических цепях. Резонанс напряжений. Резонанс токов Задание на дом: О-2, Стр. 180-186.	2	2	
	26	5	<b>Лабораторное занятие №7</b> Исследование цепи с емкостью. Задание на дом: оформление отчета	2	2	
	27	6	<b>Лабораторное занятие №8</b> Исследование последовательной и параллельной RC-цепи.	2	2	

		Задание на дом: оформление отчета		
28	7	<b>Лабораторное занятие №9</b> Исследование последовательной и параллельной RL -цепи. Задание на дом: оформление отчета	2	2
29	8	<b>Лабораторное занятие №10</b> Исследование режимов работы неразветвленных цепей переменного тока. Резонанс напряжений. Задание на дом: оформление отчета	2	2
30	9	<b>Лабораторное занятие №11</b> Исследование режимов работы разветвленных цепей переменного тока. Резонанс токов Задание на дом: оформление отчета	2	2
31	10	<b>Практическое занятие №5</b> Расчет неразветвленных электрических цепей переменного тока с помощью векторных диаграмм Задание на дом: оформление отчета	2	2
32	11	<b>Практическое занятие №6</b> Расчет разветвленных электрических цепей переменного тока с помощью векторных диаграмм Задание на дом: оформление отчета	2	2
33	12	<b>Практическое занятие №7</b> Расчет разветвленных электрических цепей переменного тока методом проводимостей. Задание на дом: оформление отчета	2	2
34	13	<b>Практическое занятие №8</b> Расчет разветвленных электрических цепей переменного тока без определения проводимостей. Задание на дом: оформление отчета	2	2
35	14	<b>Практическое занятие №9</b> Расчет цепей переменного тока символическим методом. Задание на дом: оформление отчета	2	2
36	15	<b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b> Составление электронной презентации по теме: «Методы измерения активной мощности и энергии в однофазных цепях переменного тока». Задание на дом: подготовить сообщение	2	

<b>Тема 2.3.</b> Трехфазные электрические цепи.			<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>		ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3
	37	1	Многофазные системы. Получение трехфазной ЭДС. Задание на дом: конспект	2	2	
	38	2	<b>Схемы соединения обмоток генератора и фаз потребителя "звездой" и "треугольником". Симметричная и несимметричная нагрузка.</b> Четырех- и трех- проводные системы. Задание на дом: О-1, Стр.159-169.	2	2	
	39	3	Расчет трехфазных цепей переменного тока. Задачи и основные принципы расчета Задание на дом: конспект	2	2	
	40	4	<b>Лабораторное занятие №12</b> Исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении приемников "звездой". Задание на дом: оформление отчета	2	2	
	41	5	<b>Лабораторное занятие №13</b> Исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении приемников "треугольником". Задание на дом: оформление отчета	2	2	
	42	6	<b>Практическое занятие №10</b> Расчет трехфазных цепей переменного тока при соединении «звездой». Задание на дом: оформление отчета	2	2	
	43	7	<b>Практическое занятие №11</b> Расчет трехфазных цепей переменного тока при соединении «треугольником». Задание на дом: оформление отчета	2	2	
44	8	<b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b> Составление электронной презентации по теме: «Активная, реактивная и полная мощности трехфазного симметричного приемника.» Задание на дом: подготовить сообщение	2			
<b>Тема 2.4.</b> Электрические измерения			<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>		ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3
	45	1	Основные понятия, погрешности измерений. Классы точности измерительных приборов Задание на дом: О-1, Стр.129-134.	2	2	
	46	2	<b>Классификация электроизмерительных приборов. Измерительные механизмы</b> <b>Измерение тока, напряжения, мощности, электрической энергии, сопротивления</b>	2	2	

			Задание на дом: О-1, Стр.135-147.			
	47	3	<b>Лабораторное занятие №14</b> Использование цифрового мультиметра в качестве амперметра, вольтметра, омметра. Задание на дом: оформление отчета	2	2	
	48	4	<b>Лабораторное занятие №15</b> Поверка амперметра Задание на дом: оформление отчета	2	2	
	49	5	<b>Лабораторное занятие №16</b> Поверка вольтметра Задание на дом: оформление отчета	2	2	
	50	6	<b>Практическое занятие №12</b> Расчет погрешностей при прямых методах измерений. Задание на дом: оформление отчета	2	2	
	51	7	<b>Практическое занятие №13</b> Расчет погрешностей при косвенных методах измерений. Задание на дом: оформление отчета	2	2	
	52	8	<b>Самостоятельная работа обучающихся №5</b> Составление электронной презентации по теме: «Электрические измерения неэлектрических величин». Задание на дом: подготовить сообщение	2		
	53	9	<b>Самостоятельная работа обучающихся №6</b> Составление электронной презентации по теме: «Мостовые методы измерения». Задание на дом: подготовить сообщение	2		
	<b>Раздел 3. Основные понятия электроэнергетики</b>					
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>2</b>		
Общие понятия о производстве, передаче, распределении и потреблении электрической энергии.	54	1	<b>Трансформаторы. Распределение электроэнергии. Электроснабжение</b> промышленных предприятий и жилых зданий. Электроснабжение цехов и осветительных электросетей. Задание на дом: О-1, Стр.171-182, 330-335.	2	2	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3

	55	2	Выбор сечений проводов и кабелей электрической сети. Защитное заземление. Защитное зануление. Задание на дом: конспект	2	2	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3
	56	3	<b>Практическое занятие №14</b> Исследование работы однофазного трансформатора. Задание на дом: оформление отчета	2	2	
			<b>Консультация</b>	4		
			<b>Промежуточная аттестация</b>	8		
	<b>Всего:</b>			<b>124</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины имеются следующие специальные помещения:

Кабинет и лаборатория «Электротехники и электроники» оснащены оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теория электрических цепей», исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теоретические основы электротехники», исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теория электрических цепей и основы электроники», исполнение стендовое компьютерное;
- комплект планшетов «Электрические цепи»;
- комплект планшетов «Электротехника и основы электроники»;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиа проектор.

### 4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Печатные издания:

**Основные:**

0-1. Немцов М. В., *Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования* / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. — 5-е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 480 с.

0- 2. Галайдин П. А., *Электротехника: учебное пособие: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования* / П. А. Галайдин, Ю. Н. Мустафаев. — Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2018. — 85 с.

0-3. *Электротехника и электроника. Электрические цепи. Электрические машины и аппараты. Основы электроники: учебное пособие / составители Т. А. Родыгина [и др.]*. — Ижевск: Ижевская ГСХА, 2020. — 88 с.

**Дополнительные:**

Д-1. Попов, В.С. Теоретическая электротехника: учебник / В.С. Попов. - М.: Энергоатомиздат, 1990 – 544 с.

Д-2. Лачин, В.И. Электроника: учебное пособие/ В.И. Лачин. - М.: Феникс, 2002-576с.

Д-3. Берёзкина, Т.Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники: учебное пособие/ Т.Ф. Берёзкина. - М.: высшая школа, 1998-380с.

Д-4.Гальперин, М.В. Электронная техника: учебник/ М.В. Гальперин.- М.: Форум, ИНФРА-М,2004-304с.



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Умения:</b>  <i>подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</i>  <i>эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</i>  <i>рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</i>  <i>снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</i>  <i>собирать электрические схемы;</i>  <i>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</i></p> <p><b><u>Вариативная часть</u></b>  <i>- правильно подбирать пусковые сопротивления для электродвигателей</i>  <i>- подключать и отключать электрооборудование</i></p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой лабораторные, практические и самостоятельные работы выполнены, качественно.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой лабораторные, практические и самостоятельные работы выполнены, качественно. Некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой лабораторных, практических и самостоятельных работы выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	<p><i>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ.</i>  <i>Оценка выполнения расчетных задач, таблиц.</i></p>
<p><b>Знания:</b>  <i>-методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</i>  <i>основные законы электротехники;</i>  <i>основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</i>  <i>основы теории электрических машин, принцип работы</i></p>		<p><i>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</i>  <i>Оценка внеаудиторных самостоятельных работ</i>  <i>Оценка контрольных работ</i></p>

<p><i>типовых электрических устройств;</i>  <i>основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</i>  <i>параметры электрических схем и единицы их измерения;</i>  <i>принципы выбора устройств и приборов;</i>  <i>принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов;</i>  <i>свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</i>  <i>способы получения, передачи и использования электрической энергии</i>  <i>устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</i>  <i>характеристики и параметры электрических и магнитных полей</i>  <b><u>Вариативная часть</u></b>  <i>- порядок пуска в работу и остановки электродвигателей</i>  <i>- основные электрические нормы настройки и методы проверки электрооборудования</i></p>	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	---	--

**6.ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПОГРАММУ**

<b>№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением</b>	
<b>Было:</b>	<b>Стало:</b>
<b>Основание:</b>	
<b>Подпись лица, внесшего изменения</b>	