

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. Электротехника и электронная техника

по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Бохан

2016

Рассмотрена и одобрена

На заседании МК

Руководитель МК

_____ А.Ю. Комаров

Протокол № _____

« ____ » _____ 20 __ г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.07 механизация сельского хозяйства. Утверждена приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.05.2014 г. №456.

Рабочая программа является частью основной образовательной программы ППССЗ по специальности 35.02.07 механизация сельского хозяйства и предназначена для реализации на базе основного общего образования

Организация – Разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Боханский аграрный техникум».

Разработчики:

__Елаев Дмитрий Валерьевич _____ преподаватель__,

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. Электротехника и электронная техника

1.1. Область применения программы:

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.07 Механизация сельского хозяйства (базовая подготовка).

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) специалистов в области механизации сельского хозяйства.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

1.3. Дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- собирать электрические схемы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;

- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;
- правила эксплуатации электрооборудования.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы

дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 180 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 120 часов;
самостоятельной работы обучающегося - 60 часов.

Планирование учебного времени

	Специальность	Курс	Полугодие		итого
			1	2	Год
1	Механизация сельского хозяйства	2	-	120	120
	Всего	2	-	120	120

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	180
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	120
в том числе:	
лекции	90
лабораторные работы	30
практические занятия	
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	60
в том числе:	
подготовка сообщения, реферата составление конспекта выполнение расчетных заданий	
Промежуточная аттестация в форме: Дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04. «Электротехника и электронная техника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Тип урока	Вид контроля	Уровень усвоения
	Раздел 1. Электротехника		63			
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала		4			
	1-2	Основные понятия об электрическом поле: основные характеристики и параметры электрического поля; Закон Кулона.	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	3-4	Проводники и диэлектрики в электрическом поле: пробой диэлектрика, емкость, конденсаторы, соединение конденсаторов, энергия электрического поля заряженного конденсатора.	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	Самостоятельная работа: 1. Составление опорных конспектов (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий составленных преподавателем). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: – Выполнение расчетного задания: – Расчет электрических цепей при смешанном соединении конденсаторов.		2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		14			
	5-6	Электрические цепи постоянного тока: элементы электрической цепи, параметры и характеристики, пассивные и активные элементы электрической цепи. их, элементы схемы электрической цепи (ветвь, узел, контур).	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	7-8	электродвижущая сила (ЭДС); электрическое сопротивление, зависимость электрического сопротивления от температуры, электрическая проводимость, резистор, соединение резисторов.	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	9-10	электродвижущая сила (ЭДС); электрическое сопротивление, зависимость электрического сопротивления от температуры, электрическая проводимость, резистор, соединение резисторов.	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1

	11-12	Практическое занятие: Расчет электрических цепей при смешанном соединении резисторов.	2	Закрепление новых знаний	Письм. Контр.	2
	13-14	Практическое занятие: Расчет электрических цепей при смешанном соединении резисторов.	2	Закрепление новых знаний	Письм. Контр.	2
	15-16	Лабораторная работа 1.1. Исследование цепи постоянного тока	2	Закрепление новых знаний	Письм. Контр.	2
	17-18	Лабораторная работа 1.1. Исследование цепи постоянного тока	2	Закрепление новых знаний	Письм. Контр.	2
		Самостоятельная работа: 1. Составление конспекта по теме «Режимы работы электрической цепи: холостой ход, номинальный, рабочий, короткого замыкания». 2. Оформление лабораторных и практических	3			
	Содержание учебного материала		4			
Тема 1.3 Электромагнетизм	19-20	Основные свойства и характеристики магнитного поля: закон Ампера, правило буравчика, индуктивность собственная и взаимная, электромагнитная индукция, ЭДС самоиндукции и взаимной индукции, ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	21-22	Основные свойства и характеристики магнитного поля: закон Ампера, правило буравчика, индуктивность собственная и взаимная, электромагнитная индукция, ЭДС самоиндукции и взаимной индукции, ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
		Самостоятельная работа: Составление конспектов по темам: «Магнитная проницаемость:	2			

		абсолютная и относительная», «Магнитные свойства вещества», намагничивание ферромагнетика», «Гистерезис», «Электромагнитные силы», «Энергия магнитного поля (индивидуальные задания)», «Электромагниты и их применение».				
	Содержание учебного материала		12			
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	23-24	Электрическая цепь переменного тока: получение синусоидальной ЭДС,	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	25-26	Электрическая цепь с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с емкостью, неразветвленные электрические RC и RL-цепи переменного тока.	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	27	Лабораторная работа 1.2. Исследование электрической цепи однофазного переменного тока	1	Закрепление новых знаний	Письм. Контр.	2
	28	Лабораторная работа 1.2. Исследование электрической цепи однофазного переменного тока	1	Закрепление новых знаний	Письм. Контр.	2
	29	Лабораторная работа 1.3. Переходные процессы в электрических цепях переменного тока	1	Закрепление новых знаний	Письм. Контр.	2
	30	Лабораторная работа 1.3. Переходные процессы в электрических цепях переменного тока	1	Закрепление новых знаний	Письм. Контр.	
		Самостоятельная работа: Составление конспектов по темам: «Коэффициент мощности. Баланс мощностей», «Выполнение расчетного задания», «Расчет неразветвленных цепей переменного тока (индивидуальные задания по вариантам)», «Расчет разветвленных цепей переменного тока (индивидуальные задания по вариантам)»	4			

	Содержание учебного материала		8			
Тема 1.5 Электрические измерения	31-32	Основные понятия измерения: погрешности измерений, классификация электроизмерительных приборов	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	33-34	, Измерение тока и напряжения, магнитоэлектрический измерительный механизм, электромагнитный измерительный механизм, приборы и схемы для измерения электрического напряжения, расширение пределов измерения амперметров и вольтметров.	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	35-36	Измерение мощности: электродинамический измерительный механизм,	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	37-38	Измерение мощности в цепях постоянного и переменного токов, индукционный измерительный механизм, измерение электрической энергии.	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
		Самостоятельная работа: Составление опорных конспектов (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий составленных преподавателем) Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: – Выполнение расчетного задания: расчеты шунтов, добавочных резисторов и параметров электроизмерительных приборов (индивидуальные задания по вариантам). – Выбор способов учета электрической энергии в цепях переменного тока (индивидуальные задания по вариантам).	2			
Тема 1.6 Трёхфазные электрические	– Содержание учебного материала		8			

цепи						
	39-40	Основные сведения о трехфазных электрических цепях: соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	41-42	Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные электрические цепи; фазные и линейные напряжения и токи, соотношения между ними, симметричные и несимметричные	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	43-44	трехфазные электрические цепи, нейтральный (нулевой) провод и его назначение, векторная диаграмма напряжений и токов, передача энергии по трехфазной линии.	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	45-46	трехфазные электрические цепи, нейтральный (нулевой) провод и его назначение, векторная диаграмма напряжений и токов, передача энергии по трехфазной линии.	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	47-48	Лабораторная работа 1.4. Исследование трехфазной электрической цепи	2	Закреплени е новых знаний	Письм. Контр.	2
	49-50	Лабораторная работа 1.4. Исследование трехфазной электрической цепи	2	Закреплени е новых знаний	Письм. Контр.	2
		Самостоятельная работа: 1. Составление опорных конспектов (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий составленных преподавателем). 2. Оформление лабораторных работ. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - Расчет трехфазных цепей переменного тока (индивидуальные задания по вариантам). - Расчет мощности трехфазной электрической цепи при различных соединениях нагрузки	2			
Тема 1.7 Трансформаторы		Содержание учебного материала	8			

	51-52	Сведения о трансформаторах: назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора, режимы работы трансформатора,	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	53-54	Сведения о трансформаторах: назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора, режимы работы трансформатора,	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	55-56	номинальные параметры трансформатора (мощность, напряжение и токи обмоток), потери энергии и КПД трансформатора.	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	57-58	номинальные параметры трансформатора (мощность, напряжение и токи обмоток), потери энергии и КПД трансформатора.	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	59-60	Лабораторная работа 2.1. Испытание однофазного трансформатора.	2	Закрепление новых знаний	Письм. Контр.	2
	61-62	Лабораторная работа 2.1. Испытание однофазного трансформатора.	2	Закрепление новых знаний	Письм. Контр.	2
		Самостоятельная работа: 1. Описание в конспекте типов трансформаторов и их применение (трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы). 2. Оформление лабораторных работ. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - Расчет однофазного и трехфазного трансформатора (индивидуальные задания по вариантам)	2			
Тема 1.8 Электрические машины переменного тока		Содержание учебного материала	12			

	63-64	Основные сведения о электрических машинах переменного тока: назначение машин переменного тока и их классификация, получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях и генераторах,	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	65-66	устройство электрической машины переменного тока (статор и его обмотка, ротор и его обмотка).	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	67-68	Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя: частота вращения магнитного поля статора и ротора	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	69-70	Вращающий момент асинхронного двигателя , скольжение, пуск в ход асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором,	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	71-72	Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механическая характеристика, регулирование частоты вращения ротора, однофазный и двухфазный асинхронный электродвигатели	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	73-74	Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механическая характеристика, регулирование частоты вращения ротора, однофазный и двухфазный асинхронный электродвигатели	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	75-76	Лабораторная работа 2.2. Подключение и запуск трехфазного асинхронного электродвигателя	2	Закрепление новых знаний	Письм. Контр.	2
		Самостоятельная работа: 1. Составление конспекта по теме «Потери энергии и КПД асинхронного двигателя». 2. Выполнение расчетного задания: расчет трехфазных асинхронных электродвигателей (индивидуальные задания по вариантам)	3			
Тема 1.9. Электрические машины		Содержание учебного материала	8			

постоянного тока						
	77-78	Основные сведения о электрических машинах постоянного тока: назначение машин постоянного тока и их классификация,	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	79-80	устройство и принцип действия машин постоянного тока (магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря), рабочий процесс машины постоянного ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация;	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	81-82	генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока, общие сведения,	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	83-84	электрические машины с независимым возбуждением, с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением, пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока.	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	85-86	Лабораторная работа 2.3. Подключение и запуск электродвигателя постоянного тока	2	Закрепление новых знаний	Письм. Контр.	2
		Самостоятельная работа: 1. Составление конспекта по теме «Потери энергии и КПД машин постоянного тока». 2. Выполнение расчетного задания «Расчет генератора с независимым возбуждением (индивидуальные задания по вариантам)».	2			
Тема 1.10. Основы электропривода		Содержание учебного материала	6			
	87-88	Понятие об электроприводе: уравнение движения электропривода, механические характеристики нагрузочных устройств	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1

	89-90	расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах, аппаратура для управления электроприводом	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	91-92	расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах, аппаратура для управления электроприводом	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
		Самостоятельная работа: 1. Составление опорных конспектов (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий составленных преподавателем). 2. Выполнение расчетного задания «Расчет и выбор пусковой и защитной аппаратуры (индивидуальные задания по вариантам)».	6			
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии		Содержание учебного материала	6			
	93-94	Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы: назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов,	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	95-96	электрические сети промышленных предприятий (воздушные линии; кабельные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты; электропроводки),	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	97-98	электроснабжение цехов и осветительных электросетей, эксплуатация электрических установок, защитное заземление и зануление.	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	99-100	Лабораторная работа 2.4. Измерение, испытание сопротивления изоляции	2	Закрепление новых знаний	Письм. Контр.	2
		Самостоятельная работа: 1. Составление опорных конспектов (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий составленных преподавателем).	3			

		2. Оформление лабораторных работ. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - Выполнение расчетного задания «Расчет сечений проводов и кабелей по допустимой токовой нагрузке и потере напряжения (индивидуальные задания по вариантам)»				
	101-102	Контрольная работа по разделу «Электротехника»	2			
Раздел 2. Электронная техника		Содержание учебного материала	20			
Тема 2.1 Физические основы электроники и электронные приборы			8			
	103-104	Основы электроники: электропроводимость полупроводников, собственная и примесная проводимость, полупроводниковые).	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	105-106	электронно-дырочный переход и его свойства , прямое и обратное включение «р-п» перехода, полупроводниковые диоды их классификация, свойства, маркировка, область применения.	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	107-108	Электронные приборы: полупроводниковые транзисторы, их классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка; ,	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	109-110	тиристоры , их классификация, характеристики, область применения, маркировка; фотоэлектронные приборы (вакуумные, газонаполненные	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	111-112	Лабораторная работа 3.1. Исследование и снятие вольтамперных характеристик полупроводникового диода.	2	Закрепление новых знаний	Письм. Контр.	2
	113-114	Лабораторная работа 3.2. Исследование и снятие вольтамперных характеристик биполярного транзистора	2	Закрепление новых знаний	Письм. Контр.	2
		Самостоятельная работа: 1. Составление конспекта «Принцип действия, особенности и	2			

		функциональные возможности электронных реле, основных логических элементов, регистров, дешифраторов, сумматоров». 2. Оформление лабораторных работ. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - Составление классификационной таблицы электронных устройств.				
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы		Содержание учебного материала	2			
	115-116	Электронные выпрямители и стабилизаторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
	117-118	Лабораторная работа 3.3. Испытания диодного мостового выпрямителя Лабораторная работа 3.4. Снятие и анализ вольтамперных характеристик тиристора	2	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
		Самостоятельная работа: 1. Составление опорных конспектов (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий составленных преподавателем). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - Выполнение работы «Стабилизаторы напряжения, стабилизаторы тока».	1			
Тема 2.3. Электронные усилители, генераторы и измерительные приборы		Содержание учебного материала	1			
	119	Усилители, генераторы и измерительные приборы: схемы усилителей электрических сигналов, основные технические характеристики электронных усилителей, генераторы. Сведения о электронных устройствах автоматики и ВТ: структура системы автоматического контроля, управления и регулирования, измерительные преобразователи, измерение неэлектрических величин электрическими методами, интегральные схемы микроэлектроники.	1	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1

		1 синусоидальных колебаний (генераторы LC-типа, генераторы RC-типа), переходные процессы в RC-цепях, импульсные генераторы (мультивибратор, триггер), электронные стрелочные и цифровые вольтметры, электронный осциллограф				
		Самостоятельная работа: Подготовка сообщений по темам: «импульсные, избирательные и операционные усилители», «генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН - генератор)».	1			
Тема 2.4. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники		Содержание учебного материала		1		
	120		1	Усвоение новых знаний	Устный контроль	1
		Самостоятельная работа: 1. Составление опорных конспектов (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий составленных преподавателем). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - Подготовка реферата по теме «Микропроцессоры и микро-ЭВМ». - Подготовка сообщения по теме «Периферийные устройства микро-ЭВМ»	1			
		всего	120			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Электротехники и электроники».

Оборудование учебной лаборатории «Электротехники и электроники» и рабочих мест лаборатории: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект рабочих инструментов; комплекты учебного оборудования на лабораторных стендах; комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Литература:

1. Немцов М.В. Немцова М. Л. Электротехника и электроника М. Академия 2015.
2. Гальперин М.В. Электротехника и электроника. – М.: Форум, 2015.
3. Лобзин С.А. Электротехника. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО. – М.: Академия, 2014.
4. Немцов М. В., Светлакова И.И. Электротехника. Учебное пособие. – М. Феникс; 2014.
5. Петленко А.Б., Меркулов Р.В., Крашенинников А.В., и др. Электротехника и электроника. Учебник. – М.: Академия, 2014.
6. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике – М.: Изд. центр «Академия», 2014.
7. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. – М.: Феникс, 2014.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт «Электро» Информация по энергетике. Форма доступа www.informelektro.ru
2. Портал «Справочные материалы для студентов». Форма доступа [www.trigger .orq .ru](http://www.trigger.orq.ru)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь	
- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;	- оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ; - оценка решения задач;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	- оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	- оценка результатов выполнения практических заданий; - оценка решения задач;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	- наблюдение за деятельностью обучающихся во время выполнения лабораторных работ; - оценка результатов выполнения лабораторных работ;
- собирать электрические схемы	- наблюдение за деятельностью обучающихся во время выполнения лабораторных работ;
Знать	
— способы получения, передачи и использования электрической энергии; — электротехническую терминологию — основные законы электротехники;	- оценка результатов тестового контроля и устного опроса обучающихся; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;	- оценка результатов текстового контроля и устного опроса обучающихся; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	- оценка результатов текстового контроля и устного опроса обучающихся; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых	- оценка результатов текстового контроля и устного опроса обучающихся;

электрических устройств;	- оценка выполнения заданий для самостоятельной работы;
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей	- оценка результатов текстового контроля и устного опроса обучающихся; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	- оценка результатов текстового контроля и устного опроса обучающихся; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы;