

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

для специальности 23.02.05

**Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики
(по видам транспорта, за исключением водного)**

Курган, 2024г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) специальности 23.02.05 «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики автомобильного транспорта (за исключением водного)»

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Нейштетер Кристина Игоревна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:
Протокол заседания кафедры
технических дисциплин
№ 1 от «18» августа 2024г.

Заведующая кафедрой НО
Куриная Н.О.

Согласована:
И.О. Заместителя директора по
учебной работе

И.В. Гуляева
Гуляева И.В.



©Нейштетер К.И., ГБПОУ КГК

©Курган, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ)	22

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Электротехника и электроника» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) и разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.02.05 «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики автомобильного транспорта (за исключением водного)».

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь** в соответствии с ФГОС:

- пользоваться измерительными приборами;
- производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;
- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;
- собирать электрические цепи, выбирать электроизмерительные приборы, определять параметры электрических цепей;
- проверять параметры полупроводниковых приборов;
- рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей;
- пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать** в соответствии с ФГОС:

- физические процессы, протекающие в электрических и магнитных цепях;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;
- компоненты автомобильных электронных устройств;
- устройство и принцип действия электрических машин;
- методы измерений электрических величин;
- способы включения измерительных приборов;

- принципы, лежащие в основе электронной техники;
- виды полупроводниковых приборов и их свойства;
- принципы построения интегральных микросхем.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующей компетенции:

Общие и профессиональные компетенции
ОК.1 – Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК.2 – Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК.3 – Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК.4 – Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК.5 – Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК. 6 – Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК. 7 – Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовать и контролировать их работу с принятием на себя ответственность за результат выполнения заданий.
ОК. 8 – Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК.9 – Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ПК1.1 Организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики
ПК1.2 Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики
ПК2.2 Планировать и организовывать производственные работы
ПК2.3 Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях
ПК3.2 Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины:

Очная форма обучения:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 247 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 165 часов: лекции – 89 часов, лабораторных и практических занятий – 76 часов; самостоятельная работа обучающегося – 82 часа

1.5 Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	247
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	165
в том числе:	
Лабораторные и практические занятия	38
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	82
в том числе:	
Составление опорных конспектов по теме	34
Домашняя контрольная работа	10
Презентация, доклад, реферат	20
Самостоятельное изучение темы	12
Оформление отчетов по лабораторным и практическим занятиям, подготовка их к защите	6
Итоговая аттестация в форме: Экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1		2	3	4
ОП.03 Электротехника и электроника			165	
Введение	1	Основные задачи и содержание дисциплины. Этапы развития электротехники и электроники. Электрическая энергия, ее свойства, применение	2	2
Раздел 1 Электротехника		Содержание учебного материала		
Тема 1.1 Электрическое поле	2	Основные понятия об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрическое напряжение, потенциал, единицы их измерения. Определение и назначение конденсатора, его емкость, соединение конденсаторов.	2	2
	3	Практическое занятие 1 Условно- графическое изображение электрических и электронных элементов на чертежах.	2	2
	4	Практическое занятие 2 Единицы измерения и обозначение физико-технических величин.	2	2
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока		Содержание учебного материала		
	5	Электрический ток, его величина, направление, плотность тока, единицы измерения. Электрическая цепь и ее элементы. Закон Ома для участка и полной цепи. Преобразование электрической энергии в тепловую, закон Джоуля-Ленца.	2	2
	6 7	Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Выбор сечения проводов. Работа и мощность электрического тока.	2	2
		Проводниковые материалы. Виды соединения приемников энергии. Законы Кирхгофа. Понятие о расчете электрических цепей.	2	2
	8	Практическое занятие 3 Расчет электрических цепей постоянного тока.	2	2,3

	9	Расчет электрических цепей постоянного тока.	2	2
	10	Лабораторное занятие 1 Цепь со смешанным последовательно-параллельным соединением.	2	2,3
	11	Лабораторное занятие 2 Электрическая мощность и работа.	2	2,3
	12	Лабораторное занятие 3 Коэффициент полезного действия электрической цепи.	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающихся.		
		Домашняя контрольная работа	2	2,3
Тема 1.3. Электромагнетизм		Содержание учебного материала		
	13	Магнитное поле, основные понятия. Основные характеристики магнитного поля. Магнитные материалы. Проводник с током в магнитном поле, электромагнитная сила. Закон электромагнитной индукции.	2	2
	14	Индуктивность, явление самоиндукции. Взаимная индукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах.	2	2
Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока		Содержание учебного материала		
	15	Переменный ток, его характеристики. Получение переменной ЭДС. Параметры и формы представления переменных ЭДС, напряжения, тока. Векторная диаграмма. Особенности электрических процессов в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением.	2	2
	16	Неразветвленная цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением. Векторная диаграмма. Мощность цепи. Условия возникновения и особенности резонанса напряжений.	2	2

	17	Разветвленная цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением. Резонанс токов.	2	2
	18	Расчет электрических цепей переменного тока.	2	2
	19	Расчет электрических цепей переменного тока.	2	2
	20	Лабораторное занятие 4 Последовательное соединение конденсатора и катушки индуктивности. Понятие о резонансе напряжений.	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Домашняя контрольная работа.	2	2,3
Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного переменного тока.		Содержание учебного материала		
	21	Понятие о трехфазных электрических цепях. Получение трехфазной системы ЭДС. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Соотношение между фазными и линейными напряжениями.	2	2
	22	Соединение электроприемников звездой и треугольником. Соотношение между фазными и линейными величинами. Векторная диаграмма напряжения и токов.	2	2
	23	Симметричная и несимметричная нагрузка. Мощность цепи.	2	2
	24	Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока.	2	2
	25	Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока.	2	2
	26	Лабораторное занятие 5. Трехфазная нагрузка, соединенная по схеме «звезда».	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Домашняя контрольная работа.	2	2,3
Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные		Содержание учебного материала		
	27	Общие сведения об измерениях, прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов.	2	2

приборы.	28	Погрешности измерений. Измерение электрического сопротивления.	2	2
Тема 1.7. Основы теории электрических машин и аппаратов. Трансформаторы.		Содержание учебного материала		
	29	Назначение и применение трансформаторов, их классификация. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора.	2	2
	30	Режим работы трансформатора: холостой ход, короткое замыкание, нагрузочный. Потери энергии и коэффициент полезного действия трансформатора. Понятие о трехфазных трансформаторах и трансформаторах специального назначения (сварочных, измерительных, автотрансформаторах), их применении.	2	2
	31	Работа трансформаторов специального назначения	2	2
	32	Лабораторное занятие 6. Исследование однофазного трансформатора.	2	2,3
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока.		Содержание учебного материала		
	33	Назначение, классификация и область применения электрических машин переменного тока. Устройство и принцип действия трехфазных асинхронных двигателей.	2	2
	34	Основные параметры асинхронных двигателей. Пуск в ход и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей.	2	2
	35	Потери энергии и КПД асинхронных электродвигателей. Понятие об однофазных асинхронных электродвигателях и о синхронных машинах.	2	2
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока.		Содержание учебного материала		
	36	Назначение, классификация и область применения электрических машин постоянного тока. Устройство машин постоянного тока.	2	2
	37	Принцип действия генератора и двигателя постоянного тока. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики.	2	2

	38	Электродвигатели постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, рабочие характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование двигателей. Потери энергии и КПД машин постоянного тока.	2	2
	39	Схемы включения электрических машин постоянного тока	2	2
	40	Схемы включения электрических машин постоянного тока	2	2
	41	Лабораторное занятие 7. Определение рабочих характеристик двигателя постоянного тока с независимым возбуждением.	2	2,3
Тема 1.10. Основы электропривода автомобиля		Содержание учебного материала		
	42	Понятие об электроприводе. Классификация электроприводов. Режимы работы электроприводов.	2	2
	43	Аппаратура управления: классификация, устройство, принцип действия, область применения. Тяговый электропривод автомобиля.	2	2
	44	Релейно-контакторные системы управления электродвигателями, применение этих систем для управления машинами и механизмами в дорожной технике.	2	2
Раздел 2 Электроника				
Тема 2.1. Физические основы электроники		Содержание учебных материалы.		
	45	Электрофизические свойства полупроводников. Электронно-дырочный переход, его свойства при прямом и обратном включении.	2	2
	46	Выпрямительные диоды: устройство, принцип действия, вольтамперная характеристика, применение.	2	2
	47	Биполярные транзисторы: устройство, принцип действия, характеристики, применение. Тиристоры: устройство, принцип действия, применение.	2	2
	48	Основные схемы включения полупроводниковых приборов	2	2
	49	Лабораторное занятие 8. Выпрямительные диоды.	2	2,3

	50	Лабораторное занятие 9. Выпрямительные диоды.	2	2,3
	51	Лабораторное занятие 10. Характеристики биполярного транзистора.	2	2,3
	52	Лабораторное занятие 11. Характеристики биполярного транзистора.	2	2,3
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы		Содержание учебного материала.		
	53	Общие сведения о выпрямителях, структурная схема выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители: схемы, принцип действия, графическая иллюстрация работы.	2	2
	54	Сглаживающие фильтры, их назначение, виды. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, простейшие принципиальные схемы, принцип действия.	2	2
Тема 2.3. Электронные усилители.		Содержание учебного материалы.		
	55	Назначение и классификация электронных усилителей. Принцип усиления напряжения с помощью биполярного транзистора по схеме ОЭ.	2	2
	56	Многокаскадные транзисторные усилители. Усилители мощности.	2	2
	57	Основные схемы включения операционных усилителей	2	2
	58	Основные схемы включения операционных усилителей	2	2
	59	Лабораторное занятие 8 Полупроводниковый мостовой выпрямитель.	2	
	60	Лабораторное занятие 9. Исследование параметрического стабилизатора напряжения.	2	2,3
Тема 2.4 Электронные устройства.		Содержание учебного материала.		
	61	Общие сведения об электронных устройствах в автомобильном транспорте. Устройства коррективы УОЗ, коммутаторы и т.п. (зажигание). Регуляторы напряжения, устройства контроля бортовой сети (борт. сеть). Электронные датчики температуры, давления, уровня, положения и прилегающие устройства к ним (датчики). Устройства для поворотников, стеклоочистителей и им подобные (мигалки).	2	2

	62	Сторожи – Автосторожи (сигнализации). Приборы для настройки и восстановления узлов автомобиля (внебортовые приборы). Электроника для визуализации работы отдельных блоков автомобиля, помещаемая на торпедо (торпедо). Электроника служащая для улучшения комфорта в автомобиле (сервис).	2	2
	63	Основные схемы включения электронных устройств	2	2
	64	Основные схемы включения электронных устройств	2	2
Тема 2.5. Электронные генераторы и измерительные приборы.		Содержание учебного материала.		
	65	Основные понятия об электронных генераторах. Электронные генераторы синусоидальных и пилообразных колебаний. Электронно-лучевая трубка, ее устройство, принцип действия.	2	2
	66	Электронный осциллограф, его назначение, структурная схема, принцип действия. Общие сведения об электронных измерительных приборах.	2	2
Тема 2.6. Микроэлектронные устройства. Интегральные схемы микроэлектроники		Содержание учебного материала.		
	67	Общие сведения об интегральных микросхемах. Классификация микросхем. Технология изготовления пленочных, полупроводниковых, гибридных микросхем. Применение микросхем.	2	2
	68	Процессорные устройства контроля, корректировки, управления, реализуемые на чипах типа PIC, Altera и др. (процессор)	2	2
	69	Основные формы отображения логических элементов	2	2
	70	Основные формы отображения логических элементов	2	2
	71	Лабораторное занятие 10. Изучение микросхем, выполняющих логические функции и их работу.	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающихся.		
		Домашняя контрольная работа	2	2,3
Тема 2.7. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.		Содержание учебного материала.		
	72	Общие сведения об электронных устройствах автоматики и вычислительной техники.	2	2

	73	Особенности и функциональные возможности электронных реле, основных логических элементов.	2	2
	74	Основные схемы включения электронных реле	2	2
	75	Лабораторное занятие 11. Изучение микросхем, выполняющих логические функции и их работу.	2	2,3
	76	Лабораторное занятие 12. Изучение схем и работы дешифраторов, реализованных на ИМС .	2	2,3
	77	Лабораторное занятие 13. Изучение схем и работы сумматоров, реализованных на ИМС .	2	2,3
	78	Лабораторное занятие 14. Изучение схем и работы триггеров, реализованных на ИМС.	2	2,3
	79	Лабораторное занятие 15. Изучение схем и работы цифро-аналоговых преобразователей.	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающихся.	2	
		Домашняя контрольная работа	2	2,3
Тема 2.4. Электронные компоненты автомобиля.		Содержание учебного материала.		
	80	Цифровые тахометры, приборы установки УОЗ, схемы электронного зажигания, зарядных устройств для аккумулятора. Внутренние АКБ пусковых устройств. Авто-сервисное зарядное устройство. Автономное пусковое устройство. ABS – тормозная антиблокировочная система. ACC – активный круиз контроль. ACC – автоматическая система стабилизации поперечного положения кузова в поворотах и изменяемого хода подвесок.	2	2
	81	APC – система, которая управляет двигателем (зажигание, смесь топливная). ASC – противобуксовочная система. A-TRC – активная противобуксовочная система. AUC – система контроля загрязнения наружного воздуха. BA – электронная система управления давлением в гидравлической системе тормозов.	2	2

	82	D-4 – технология непосредственного впрыска топлива. DAC – система помощи спуска по склону. DBC – система динамического контроля над торможением. DDE – электронная цифровая система управления дизельным двигателем. DME — электронная цифровая система управления двигателем.	2	2
	83	EVD – электронная система распределения тормозного усилия. EBM – система электронного управления тормозами. EBS – электронная система торможения. ECT – электронная система управления переключением передач в АКПП последнего поколения.	1	2
		Самостоятельная работа обучающихся.	72	
		Составление плана конспекта. Составление презентаций, докладов, рефератов. Самостоятельное изучение темы. Оформление отчетов по лабораторным и практическим занятиям, подготовка их к защите.		

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 и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета и лаборатории электротехники.

Оборудования учебного кабинета:

Перечень плакатов по электротехнике и электронике

№ п/п	Наименование темы	Количество плакатов
1.	Электрическое поле	4
2.	Электрические цепи постоянного тока	5
3.	Электромагнетизм	12
4.	Электрические цепи переменного тока	8
5.	Трёхфазные электрические цепи	4
6.	Электрические измерения и приборы	10
7.	Трансформаторы	4
8.	Электрические цепи переменного тока	8
9.	Электрические машины постоянного тока	5
10.	Электропривод	14
11.	Передача и распределение электрической энергии	7
12.	Полупроводниковые приборы	12
13.	Электронные выпрямители	5
14.	Электронные устройства	6

Перечень наглядных пособий по электротехнике и электроники

№ п/п	Наименование темы	Наглядные пособия
1.	Электрическое поле	Набор конденсаторов
2.	Электрические цепи постоянного тока	Набор резисторов
3.	Электрические измерения и приборы	Амперметры, вольтметры, омметры, ваттметры, мультиметры, индукционные счетчики электроэнергии, ампервольтметры.
4.	Трансформаторы	Однофазный трансформатор универсальный, трехфазные трансформаторы, однофазные трансформаторы, трансформаторы тока, регуляторы напряжения.
5.	Электрические машины переменного тока	Модель электрической машины переменного тока, ротор с короткозамкнутой обмоткой, модель короткозамкнутой обмотки, статор трехфазного асинхронного двигателя, сердечник статора с обмоткой трехфазного асинхронного двигателя, модель синхронного двигателя, однофазные асинхронные двигатели, трехфазные асинхронные двигатели.
6.	Электрические машины постоянного тока	Модель машины постоянного тока, якорь машин постоянного тока.
7.	Электропривод	Электромагнитное реле, магнитные пускатели, командоконтроллер, универсальные выключатели, пакетные выключатели, реостаты регулировочные, реостаты пусковые, кнопочные станции, конечные выключатели, плавкие

		предохранители.
8.	Полупроводниковые приборы	Диоды, транзисторы, тиристоры, фоторезисторы, фототранзисторы.
9.	Электронные устройства	Электронные осциллографы, электронные лампы, ламповые фотоэлементы, модель ЭЛТ, осциллографические ЭЛТ.

Технические средства обучения:

Комплект типового лабораторного оборудования

«Электротехника и электроника» Э0Э1-Н-К

предназначен для проведения лабораторно-практических занятий.

Комплектность:

1. Электромашинный агрегат с моховиком.
2. Трехфазный источник питания.
3. Источник питания двигателя постоянного тока.
4. Блок генераторов напряжения.
5. Преобразователь частоты.
6. Однофазный источник питания.
7. Трехполюсный выключатель.
8. Терминал.
9. Наборная панель.
10. Активная нагрузка.
11. Регулируемый автотрансформатор.
12. Выпрямитель.
13. Реостат.
14. Коннектор.
15. Блок ввода/вода цифровых сигналов.
16. Трехфазная трансформаторная группа.
17. Блок датчиков тока и напряжения.
18. Указатель частоты вращения.
19. Измеритель мощностей.
20. Блок мультиметров.
21. Набор миниблоков «Электротехника и электроника» комплекта.
22. Руководство по выполнению базовых экспериментов «Электрические цепи постоянного тока».
23. Руководство по выполнению базовых экспериментов «Электрические цепи переменного тока».
24. Руководство по выполнению базовых экспериментов «Электронные приборы и устройства».

25. Сборник руководств по эксплуатации компонентов аппаратной части комплекта ЭОЭ1-Н-К
26. Компакт-диск с программным и методическим обеспечением комплекта ЭОЭ1-Н-К
27. Персональные компьютеры.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Библия электрика: ПУЭ, МПОТ, ПТЭ. – М.: Эксмо, 2022.
2. Ярочкина, Г.В. Контрольные материалы по электротехнике: учебное пособие / Г.В. Ярочкина. – М.: Академия, 2021.
3. Лоторейчук, Е.А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е.А. Лоторейчук. – М.: Инфра-М, 2021.

Дополнительные источники:

1. Славинский, А.К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие для СПО / А.К. Славинский. – Москва: Инфра-М, 2012.
2. Фуфаев, Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учебное пособие для СПО / Л.И. Фуфаев. – М.: Академия, 2012.

Интернет источники:

1. Борминский С. А. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / С. А. Борминский; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т). - Электрон. текстовые и граф. дан. (3,5 Мбайт). - Самара, 2012.— Режим доступа: https://ssau.ru/files/education/uch_posob– Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.09.2023).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>1. Умение:</p> <ul style="list-style-type: none">- рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей;- собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу;- пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей.	<p>Самостоятельная работа, контрольная работа, тестирование, разноуровневые дифференцированные задания, лабораторные и практические работы.</p>
<p>2.Знание:</p> <ul style="list-style-type: none">- сущности физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;- принципов, лежащих в основе функционирования электрических машин и электронной техники;- методики построения электрических цепей, порядка расчета их параметров;- способов включения <p>Электроизмерительных приборов и методов измерения электрических величин.</p>	<p>Устный опрос, самостоятельная работа, технический диктант, тестирование, разноуровневые дифференцированные задания, защита лабораторной работа, проверка индивидуальных заданий, подготовка рефератов и докладов.</p>

