

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области
«Иркутский техникум транспорта и строительства»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Электротехника и электроника**

по специальности среднего профессионального образования

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильном)

ОП.02

Квалификация: техник

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев
на базе основного общего образования

Иркутск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) от 20.03.2024 г. Пр. № 176, примерной программы учебной дисциплины. Рабочей программы воспитания ГБПОУ ИО ИТТриС. Является частью ОПОП образовательного учреждения.

Разработчик: Хамитова Марина Викторовна, преподаватель высшей квалификационной категории

Рассмотрена и одобрена на заседании
ДЦК
Протокол № 10 от 28.05. 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехники и электроники

1.1. Область применения программы: Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Электротехника и электроника» является частью основной профессиональной программы специальности 23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте автомобильном, разработана в соответствии с ФГОС СПО.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной программы: Учебная дисциплина ОП.02 «Электротехника и электроника» является общепрофессиональной дисциплиной, входит в профессиональный цикл.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины: В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- ✓ производить расчет параметров электрических цепей;
- ✓ собирать электрические схемы и проверять их работу;
- ✓ читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;
- ✓ определять тип микросхем по маркировке;

знать:

- ✓ методы преобразования электрической энергии,
- ✓ сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;
- ✓ преобразование переменного тока в постоянный;
- ✓ усиление и генерирование электрических сигналов

В результате освоения учебной дисциплины «Электротехника и электроника» реализуются следующие требования, предъявляемые к освоению программы подготовки специалистов среднего звена по специальности «Организация перевозок и управление на транспорте автомобильном»

1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции ¹	Знания, умения ²
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения:
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		составлять план действия
		определять необходимые ресурсы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах

		<p>реализовывать составленный план</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания:</p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>структуру плана для решения задач</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения:</p> <p>определять задачи для поиска информации</p> <p>определять необходимые источники информации</p> <p>планировать процесс поиска</p> <p>структурировать получаемую информацию</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Знания:</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности	<p>Умения:</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план</p>

	в различных жизненных ситуациях	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
		презентовать бизнес-идею
		определять источники финансирования
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
		правила разработки бизнес-планов
		порядок выстраивания презентации
		кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
		основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения:
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		особенности социального и культурного контекста;
		правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного	Умения:
		описывать значимость своей профессии «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		значимость профессиональной деятельности по специальности «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения

	поведения	
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения:
		соблюдать нормы экологической безопасности;
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности «Мехатроника и робототехника (по отраслям)», осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения:
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»
		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения:
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания:
		правила построения простых и сложных

		предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

Профессиональные компетенции

ПК 1.1 Планировать, выполнять и контролировать перевозочный процесс на транспорте, в том числе с применением современных информационных технологий управления перевозками

ПК 1.2 Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса на транспорте

ПК 2.1 Обеспечивать выполнение условий по организации движения транспорта

ПК 2.2 Организовывать движение транспорта, обеспечивать безопасность движения на транспорте и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов

ПК 2.3 Определять и анализировать выполнение показателей эксплуатационной работы

ПК 3.1 Планировать и организовывать работу по транспортно-логистическому обслуживанию в сфере грузовых перевозок

ПК 3.2 Планировать и организовывать работу по транспортному обслуживанию в сфере пассажирских перевозок

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы техникума. Каждое из них представлено в соответствующем модуле.

- Модуль 1. Гражданско-патриотическое
- Модуль 2 Профессионально-ориентирующее (развитие карьеры)
- Модуль 3 Экологическое
- Модуль 4 Спортивное и здоровьесберегающее
- Модуль 5 Студенческое самоуправление
- Модуль 6 Культурно-творческое
- Модуль 7 Бизнес-ориентирующее (молодежное предпринимательство)

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка	162 ч
Аудиторная учебная нагрузка	96 ч
Лабораторно-практические работы	20ч
Самостоятельная работа студентов	66ч

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	100
в том числе:	
теоретические занятия	70
практическая подготовка/лабораторные и практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
СРС № 1 – Решение задач;	2
СРС № 2- Подготовка докладов;	2
СРС № 3 – Подготовка рефератов;	2
СРС № 4- Изготовление макетов;	2
СРС № 5 – Работа с информацией научного содержания;	2
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03. Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Реализуемые модули РПВ/формируемые ОК
1	2		3	4
	Раздел 1. Электротехника			
	<i>Содержание учебного материала</i>			
Тема 1.1. Электрическое поле	1-2	Электрическое поле. Основные характеристики электрического поля.	2	ОК 01-09 ПК 1.1, 2.1-2.2 3.1-3.2 М2 М3 М1
	3-4	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Конденсаторы.	2	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	<i>Содержание учебного материала</i>			
	5-6	Электрические цепи постоянного тока. Элементы электрической цепи. Электрический ток. Сопротивление цепи, ЭДС источника питания, напряжение. Закон Ома для электрической цепи. Режимы работы электрических цепей	2	
	7-8	Работа и мощность электрического тока. Преобразование электрической энергии в тепловую. Закон Джоуля-Ленца. Понятие работы и мощности электрического тока.	2	
	9-10	Соединение приемников электроэнергии. Соединение приемников электроэнергии. Последовательное и параллельное соединение приемников энергии. Ток и напряжение на отдельных участках цепи.	2	
	11-12	Цепи постоянного тока. Разветвленные и неразветвленные цепи постоянного тока.	2	
	13-14	Законы Кирхгофа Законы Кирхгофа. Методика расчета цепей постоянного тока.	2	
	15-16	ПЗ № 1. Расчет цепей постоянного тока	2	

Тема 1.3. Электромагнетизм.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	17-18	Электромагнетизм. Основные параметры магнитного поля. Магнитные материалы. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электромагниты. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция. Использование закона электромагнитной индукции	2
	19-20	Магнитные материалы. Магнитные материалы. Виды магнитных материалов. Процесс намагничивания	2
Тема 1.4 Электрические цепи однофазного переменного тока	<i>Содержание учебного материала</i>		
	21-22	Переменный электрический ток. Синусоидальный переменный ток. Источники переменного тока. Параметры переменного тока. Получение переменной ЭДС.	2
	23-24	Цепи однофазного переменного тока Электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением.	2
	25-26	Закон Ома для цепи переменного тока Закон Ома для цепи переменного тока. Резонанс.	2
	27-28	Разветвленные и неразветвленные цепи переменного тока. Разветвленные и неразветвленные цепи переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность.	2
	29-30	ЛР № 2. Исследование последовательного и параллельного соединения конденсаторов и катушек индуктивности	2
	31-32	ЛР № 3. Исследование неразветвленной и разветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжений	2
	33-34	Расчет цепей переменного тока. Расчета неразветвленных и разветвленных цепей переменного тока.	2
Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного переменного тока	<i>Содержание учебного материала</i>		
	35-36	Цепи трехфазного переменного тока Основные элементы трехфазной цепи. Получение трехфазной ЭДС.	2
	37-38	Соединение обмоток Соединение обмоток генератора и потребителя «звездой» и «треугольником». Линейные и фазные величины. Симметричная и несимметричная нагрузка.	2

	39-40	Мощность в цепи переменного тока Активная, реактивная и полная мощность трехфазной цепи.	2	
	41-42	ЛР № 4. Исследование цепи трехфазного переменного тока соединении «звездой» и «треугольником»	2	
Тема 1.5. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	<i>Содержание учебного материала</i>			
	43-44	Электрические измерения. Классификация электроизмерительных приборов и измерительных систем. Прямые и косвенные измерения. Погрешности измерений.	2	
	45-46	Погрешности измерений Класс точности электроизмерительных приборов. Виды погрешности измерений.	2	
	47-48	Измерения электрических параметров цепи. Измерение напряжений, тока и мощности. Расширение пределов измерения вольтметром и амперметром. Использование электрических методов для измерения электрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.	2	
	49-50	ЛР № 5. Измерение сопротивлений методом вольтметра и амперметра.	2	
Тема 1.6. Трансформаторы	<i>Содержание учебного материала</i>			
	51-52	Трансформаторы. Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режим работы трансформатора. Режимы работы трансформатора. Потери и коэффициент полезного действия трансформатора.	2	
	53-54	Трансформаторы специального назначения. Разновидности трансформаторов специального назначения. Применение трансформаторов.	2	
	55-56	ЛР № 6. Исследование работы однофазного трансформатора	2	
Тема 1.7. Электрические машины переменного тока и постоянного тока	<i>Содержание учебного материала</i>			
	57-58	Машины постоянного тока Назначение, классификация и область применения машин постоянного тока. Устройство и принцип действия двигателя постоянного тока. Механические и	2	

		рабочие характеристики.		
	59-60	Машины переменного тока Асинхронный двигатель. Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. КПД, коэффициент мощности. Устройство и принцип действия однофазного асинхронного двигателя. КПД, коэффициент мощности. Асинхронные двигатели специального назначения.	2	
	61-62	Синхронный двигатель. Принцип действия. Типы машин. Характеристики.	2	
	63-64	ЛР № 7 Испытание двигателя постоянного тока	2	
	65-66	ЛР № 8 Рабочие характеристики трехфазного асинхронного двигателя	2	
Тема 1.8. Основы электропривода. Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала			
	67-68	Основы электропривода. Классификация электроприводов. Режим работы электроприводов.	2	
	69-70	Основы электроснабжения Схемы электроснабжения промышленных предприятий. Электробезопасность при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей. Учет и контроль потребления электрической энергии. Контроль электроизоляции.	2	
Раздел 2. Электроника				
Тема 2.1 Физические основы электроники. Полупроводниковые приборы	<i>Содержание учебного материала</i>			
	71-72	Электропроводность полупроводников. Электропроводность полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Свойства р-п перехода. Виды пробоя. Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитронов.	2	
	73-74	Полупроводниковые приборы Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка биполярных и полевых транзисторов. Тиристоры.	2	
	75-76	ЛР №9 Исследование полупроводникового диода	2	
Тема 2.2. Интегральные схемы микроэлектроники.	77-78	Интегральные схемы микроэлектроники. Гибридные, тонкопленочные полупроводниковые интегральные микросхемы.	2	

		Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем.		
Тема 2.3 Электронные выпрямители и стабилизаторы	79-80	Электронные выпрямители Назначение, классификация, обобщённая структурная схема выпрямителей. Однофазные и трехфазные выпрямители. Назначение и виды сглаживающих фильтров.	2	
	81-82	Стабилизаторы напряжения и тока Стабилизаторы напряжения и тока и их назначение, принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации.	2	
Тема 2.4. Электронные усилители	<i>Содержание учебного материала</i>			
	83-84	Электронные усилители. Назначение и классификация электронных усилителей. Принцип действия усилителей. Многокаскадные усилители. Различные типы усилителей. Усилители различного назначения, принципиальные схемы, принцип работы, применение.	2	
Тема 2.5 Электронные устройства автоматики, импульсной и вычислительной техники	85-86	Электронные устройства автоматики, импульсной и вычислительной техники Электронные генераторы. Мультивибраторы. Триггеры. Принцип действия, электронные схемы. Электронные реле. Логические элементы. Принцип действия, электронные схемы. Микропроцессоры и микро-ЭВМ. Место в структуре вычислительной техники. Применение в комплексной автоматизации управления производством. Архитектура и функции микропроцессоров.	2	
	87-88	ЛР №10 Изучение схем электронных устройств импульсной техники	2	
	89-90	Самостоятельная работа обучающихся: СРС № 1 – Решение задач;	2	
	91-92	СРС № 2- Подготовка докладов;	2	
	93-94	СРС № 3 – Подготовка рефератов;	2	
	95-96	СРС № 4- Изготовление макетов;	2	
	97-98	СРС № 5 – Работа с информацией научного содержания;	2	
	Итого СРС		10	
99-100 Промежуточная аттестация дифзачет		2		
Итого			100	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета электротехники и электроники.

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ комплект учебно-наглядных пособий
- ✓ комплект учебно-методической документации;
- ✓ Технические средства обучения
- ✓ компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- ✓ Демонстрационный стенд: Электрические цепи постоянного тока,
- ✓ Демонстрационный стенд: Законы Ома и Кирхгофа,
- ✓ Демонстрационный стенд: Электрические цепи переменного тока,
- ✓ Демонстрационный стенд: Измерительные приборы,
- ✓ Демонстрационный стенд: Трансформаторы,
- ✓ Демонстрационный стенд: По основам электроники
- ✓ Установка лабораторная для измерения основных параметров электрической цепи постоянного тока.
- ✓ Установка лабораторная для проверки законов Ома и Кирхгофа.
- ✓ Установка лабораторная для испытания электрической цепи переменного тока.
- ✓ Установка лабораторная для испытания однофазного трансформатора.
- ✓ Установка лабораторная для испытания полупроводниковых электронных приборов.
- ✓ Натуральные образцы источников электроэнергии постоянного и переменного тока, потребителей электроэнергии, пускорегулирующей и защитной аппаратуры, контрольно - измерительных приборов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника : учебник для студ. Учреждений сред. Проф.образования / Н.Ю. Морозова. – 6-изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2022. – 288с.

Дополнительные источники:

1. Березкина Т.Ф., Гусев Н.Г., Масленников В.В. Задачник по общей электротехнике с основами электротехники. – М.: Высшая школа, 1991.

2. Данилов И.А., Иванов П. М. Общая электротехника с основами электроники.- М.: Высшая школа, 1998.

3. Евдокимов Ф.Е. Электротехника.- М.: Высшая школа, 1989.

4. Рыбаков И.С. Электротехника ИД «Риор», 2007 пособие к лабораторным работам по автомобильной электронике». М. 2005

Интернет – ресурсы:

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.

1. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http:// nlr.ru/lawcenter](http://nlr.ru/lawcenter), свободный. — Загл. с экрана.
 2. Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ 2010 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.roskodeks.ru>, свободный. — Загл. с экрана.
- Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. — Режим доступа : http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html, свободный. — Загл.

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, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь: рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей;	Выполнение и оценка практических занятий и лабораторных работ по темам: 1.2, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 2.5 Оценка выполнения решения задач по темам: 1.2, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.9
знать: методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; основы электроники; основные виды и типы электронных приборов.	Решение задач по темам: 1.2, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.9 Оценка результатов тестирования по разделам 1,2 Оценка устных ответов темам разделам 1, 2 Проверка и оценка конспектов по темам :2.2, 2.3, 2.5, 1.10 Защита докладов по темам: 2.1, 2.4, 1.5, 1.8

5. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Загадка молнии.
2. Получение электрической энергии.
3. Распределение электрической энергии.
4. Действие электрического тока на человека.
5. Шаровая молния.
6. Золотой век электричества.
7. Элементы биофизики.
8. Альтернативные источники электрической энергии.
9. Первые сведения об электричестве и магнетизме.
10. Применение статического электричества.
11. Новые источники электрической энергии.