

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Хатямов Рушан Фаритович
Должность: Директор ПТЖТ - филиала ПривГУПС
Дата подписания: 10.09.2026 08:58:50
Уникальный программный ключ:
69ece84290c49e5186ad52595c914e77484890f7

Приложение ППССЗ по специальности
23.02.04 Техническая эксплуатация
подъемно-транспортных, строительных,
дорожных машин и оборудования (по
отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

для специальности

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно – транспортных, строительных, дорожных
машин и оборудования (по отраслям)

базовая подготовка среднего профессионального образования

Год начала подготовки - 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2.СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;
- принципы, лежащие в основе функционирования электрических машин и электронной техники;
- методику построения электрических цепей, порядок расчета их параметров;
- способы включения электроизмерительных приборов и методы измерения электрических величин.

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

Общие:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

Профессиональные:

ПК 2.3. Осуществлять контроль за соблюдением требований технологической дисциплины при выполнении работ по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

1.3.3 В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов:
 ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
 ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
 ЛР 25 Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.
 ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы для базовой подготовки

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	143
в том числе:	
теоретическое обучение	89
лабораторные работы	24
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	-
контрольные работы	-
Самостоятельная работа ¹	16
Промежуточная аттестация: 3 семестр – дифференцированный зачет. 4 семестр – экзамен.	14

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	143
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы	6
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	-
контрольные работы (количество работ)	1
Самостоятельная работа ²	113
Промежуточная аттестация: Экзамен.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника». Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		<u>90</u>	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	6	ОК 01, 02, ПК2.3 ЛР 10, 27
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала Основные понятия постоянного тока. Закон Ома. Расчет простых электрических цепей. Закон Джоуля-Ленца.	16	ОК 01, 02, ПК2.3 ЛР 10,13,25,27
	В том числе лабораторных работ	4	
	1.Проверка закона Ома для участка цепи.	2	
	2.Исследование цепи постоянного тока с последовательным и параллельным соединением резисторов.	2	
Тема 1.3.Электромагнетизм	Содержание учебного материала Магнитное поле и его характеристики. Магнитные свойства материалов. Электромагнитная индукция.	4	ОК 01, 02, ПК2.3 ЛР 10, 27
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала Основные характеристики цепей переменного тока. Свойства активного, индуктивного, емкостного элементов в цепи переменного тока. Методы расчета	12	ОК 01, 02, ПК2.3 ЛР 10,13,25,27

	цепей с активными и реактивными элементами.		
	В том числе лабораторных работ 3.Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности.	2	
Тема 1.5. Трехфазные цепи	Содержание учебного материала Соединение обмоток трехфазного генератора. Соединение нагрузки «звездой», «треугольником».	12	ОК 01, 02, ПК2.3 ЛР 10,13,25,27
	В том числе лабораторных работ	4	
	4.Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей «звездой».	2	
	5.Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей «треугольником».	2	
Тема 1.6. Электрические измерения	Содержание учебного материала Средства измерения электрических величин. Устройство электроизмерительных приборов. Погрешность приборов.	8	ОК 01, 02, ПК2.3 ЛР 10, 27
	В том числе лабораторных работ 6.Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра и простейшей электроизмерительной аппаратуры	2	
Тема 1.7. Трансформаторы	Содержание учебного материала Принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы, типы трансформаторов. Самостоятельная работа обучающегося № 1 Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Специальные трансформаторы».	8	ОК 01, 02, ПК2.3 ЛР 10,13,25,27
	В том числе лабораторных работ 7.Испытание однофазного трансформатора.	2	
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала Устройство, принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Основные параметры и характеристики трехфазного асинхронного электродвигателя.	6	ОК 01, 02, ПК2.3 ЛР 10,13,25,27

	Однофазный асинхронный двигатель. Самостоятельная работа обучающегося № 2 Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Методы регулирования частоты вращения трехфазного двигателя».		
	В том числе лабораторных работ 8. Испытание трехфазного двигателя с короткозамкнутым ротором.	2	
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия машин постоянного тока: генераторов двигателей. Основные характеристики машин постоянного тока.	14	ОК 01, 02, ПК2.3 ЛР 10,13,25,27
	В том числе лабораторных работ	4	
	9. Испытание работы генератора постоянного тока.	2	
	10. Испытание работы двигателя постоянного тока.	2	
Тема 1.10. Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала Простейшие схемы электроснабжения. Принципы работы проводов и кабелей. Защитное заземление и защита цепей электроснабжения. Самостоятельная работа обучающегося № 3 Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Действие электрического тока на организм человека. Понятие о напряжении прикосновения».	4	ОК 01, 02, ПК2.3 ЛР 10, 27
Раздел 2. Электроника		<u>39</u>	
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала Электрофизические свойства полупроводников. Принцип работы полупроводниковых диодов. Принцип действия и применение транзисторов. Самостоятельная работа обучающегося № 4 Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Применение полупроводниковых диодов». Самостоятельная работа обучающегося № 5 Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Разновидности	20	ОК 01, 02, ПК2.3 ЛР 10,13,25,27

	полупроводниковых приборов». Самостоятельная работа обучающегося № 6 Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Применение полупроводниковых приборов».		
	В том числе лабораторных работ 11.Исследование и анализ работы полупроводникового диода.	2	
Тема 2.2. Выпрямители и усилители	Содержание учебного материала Принципы построения выпрямителей. Схемы и работа выпрямителей. Сглаживающие фильтры. Усилители, назначение, классификация, характеристики. Самостоятельная работа обучающегося № 7 Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Межкаскадные связи в усилителях».	12	ОК 01, 02, ПК2.3 ЛР 10,13,25,27
	В том числе лабораторных работ 12.Исследование работы выпрямителя.	2	
Тема 2.3. Основы микроэлектроники	Содержание учебного материала Основные направления развития микроэлектроники. Классификация устройств микроэлектроники. Самостоятельная работа обучающегося № 8 Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Применение устройств микроэлектроники».	7	ОК 01, 02, ПК2.3 ЛР 10, 27
Промежуточная аттестация		<u>14</u>	
Всего:		<u>143</u>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника». Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		<u>102</u> = <u>22</u>+80	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики. Самостоятельная работа Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов	<u>2</u> 4	ОК 01, 02 ПК 2.3 ЛР 10, 27
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала Основные понятия постоянного тока. Самостоятельная работа Закон Ома. Расчет простых электрических цепей. Закон Джоуля-Ленца. Решение задач контрольной работы.	<u>2</u> 14	ОК 01, 02 ПК 2.3 ЛР 10,13,25,27
	Лабораторная работа «Исследование цепи постоянного тока с последовательным и параллельным соединением резисторов»	<u>2</u>	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала Магнитное поле и его характеристики. Самостоятельная работа Магнитные свойства материалов. Электромагнитная индукция. Решение задач контрольной работы.	<u>2</u> 4	ОК 01, 02 ПК 2.3 ЛР 10, 27
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала Основные характеристики цепей переменного тока. Самостоятельная работа Свойства активного, индуктивного, емкостного элементов в цепи переменного тока. Методы расчета цепей с активными и реактивными элементами. Решение задач контрольной работы.	<u>2</u> 12	ОК 01, 02 ПК 2.3 ЛР 10,13,25,27

	Лабораторная работа «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности»	<u>2</u>	
Тема 1.5. Трехфазные цепи	Содержание учебного материала Общие сведения о трехфазных цепях Самостоятельная работа Соединение обмоток трехфазного генератора. Соединение нагрузки «звездой», «треугольником»	<u>2</u> 10	ОК 01, 02 ПК 2.3 ЛР 10,13,25,27
Тема 1.6. Электрические измерения	Содержание учебного материала Понятие об измерении и электроизмерительных приборах Самостоятельная работа Средства измерения электрических величин. Устройство электроизмерительных приборов. Погрешность приборов	<u>2</u> 6	ОК 01, 02 ПК 2.3 ЛР 10, 27
Тема 1.7. Трансформаторы	Содержание учебного материала Принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Самостоятельная работа Режимы работы, типы трансформаторов	<u>2</u> 6	ОК 01, 02 ПК 2.3 ЛР 10,13,25,27
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала Устройство, принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Самостоятельная работа Основные параметры и характеристики трехфазного асинхронного электродвигателя. Методы регулирования частоты вращения трехфазного двигателя. Однофазный асинхронный двигатель. Решение задач контрольной работы.	<u>2</u> 8	ОК 01, 02 ПК 2.3 ЛР 10,13,25,27
Тема 1.9. Электрические машины Тема 1.10. Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия машин постоянного тока: генераторов двигателей. Самостоятельная работа Основные характеристики машин постоянного тока. Простейшие схемы электроснабжения. Принципы работы проводов и кабелей. Защитное заземление и защита цепей электроснабжения. Действие электрического тока на организм человека. Понятие о напряжении прикосновения.	<u>2</u> 16	ОК 01, 02 ПК 2.3 ЛР 10,13,25,27

постоянного тока			
Раздел 2. Электроника		<u>41</u>= <u>8</u>+33	
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала Электрофизические свойства полупроводников. Самостоятельная работа Принцип работы и применение полупроводниковых диодов. Принцип действия и применение транзисторов. Разновидности полупроводниковых приборов. Применение. Решение задач контрольной работы.	<u>2</u> 18	ОК 01, 02 ПК 2.3 ЛР 10,13,25,27
	Лабораторная работа «Исследование и анализ работы полупроводникового диода»	<u>2</u>	
Тема 2.2. Выпрямители и усилители	Содержание учебного материала Принципы построения выпрямителей и усилителей. Самостоятельная работа Схемы и работа выпрямителей. Сглаживающие фильтры. Усилители, назначение, классификация, характеристики. Межкаскадные связи в усилителях.	<u>2</u> 10	ОК 01, 02 ПК 2.3 ЛР 10,13,25,27
Тема 2.3. Основы микроэлектроники	Содержание учебного материала Основные направления развития микроэлектроники. Самостоятельная работа Классификация устройств микроэлектроники. Применение устройств микроэлектроники	<u>2</u> 5	ОК 01, 02 ПК 2.3 ЛР 10, 27
Всего:		<u>143</u> = <u>30</u> +113	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника и электроника» и лаборатории «Электротехника и электроника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- мультимедийные презентации по темам учебной дисциплины;
- комплект учебно-методической документации;
- принтер.

Оборудование лаборатории «Электротехника и электроника»:

- лабораторные столы для выполнения лабораторных работ;
- щит электропитания ЩЭ (220В, 2 кВт) в комплекте с УЗО;
- комплектующие для проведения лабораторных работ;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации.

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

1. Лицензионное системное и прикладное программное обеспечение;
2. Лицензионное антивирусное программное обеспечение.

При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ:

1. При организации дистанционного обучения используются электронные платформы: Zoom, Moodle

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:

3.2.1. Основные источники

1. Иванов И.И., Соловьев Г.И., Фролов В.Я. Электротехника и основы электроники: Учебник. – 11-е изд., стер. – СПб: Издательство «Лань», 2021. – 736с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). <https://e.lanbook.com/book>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Немцов, М.В. Электротехника и электроника : учебник / Немцов М.В. — Москва : КноРус, 2020. — 560 с. — ISBN 978-5-406-07749-8. — URL: <https://book.ru/book/934350> (Электронное издание).
2. Мартынова И.О. Электротехника: учебник / Мартынова И.О. – Москва: КноРус, 2020. – 304 с. – (СПО). <https://book.ru/book/930233> Текст электронный.
3. Акимова, Г.Н. Электротехника : учебник / Г. Н. Акимова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 256 с. — 978-5-907695-15-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1200/280518/>

4. Кочеткова, А.Е. Электроника и микропроцессорная техника : учебное пособие / А. Е. Кочеткова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 152 с. — 978-5-907479-65-4. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1037/280469/>
5. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 736 с. — ISBN 978-5-507-48407-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352637>
6. Аполлонский, С. М., Электротехника : учебник / С. М. Аполлонский. — Москва : КноРус, 2023. — 292 с. — ISBN 978-5-406-11277-9. — URL: <https://book.ru/book/948617>. — Текст : электронный.
7. Аполлонский, С.М. Электротехника: учебник / Аполлонский С.М. — Москва : КноРус, 2020. — 292 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07332-2. — URL: <https://book.ru/book/933657> (Электронное издание).
8. Аполлонский, С.М. Электротехника. Практикум: учебное пособие / Аполлонский С.М. — Москва: КноРус, 2020. — 318 с. — ISBN 978-5-406-01256-7. — URL: <https://book.ru/book/934640> (Электронное издание).
9. Гукова, Н.С. Электротехника и электроника : учеб. пособие / Н.С. Гукова . — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 119 с. — ISBN 978-5-906938-36-7 (Электронное издание).
10. Соломин, В.А. Электрические машины: Учебное пособие: в 3 ч. / В.А. Соломин, Л.Л. Замшина, Н.А. Трубицина; ФГБОУ ВО РГУПС. — Ростов н/Д, 2020. Ч. 1: Трансформаторы / В.А. Соломин, Л.Л. Замшина, Н.А. Трубицина. — 76 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.
11. Электротехника (СПО). Учебник: учебник / И.О. Мартынова. — Москва : КноРус, 2019. — 304 с. — ISBN 978-5-406-06730-7. (Электронное издание).
12. Серебряков А.С. МАТНСАД и решение задач электротехники. 2-е изд., перераб. и доп.: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 568 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/42/232048/> - Загл. с экрана.
13. Шипачева, О.Г. Методическое пособие Организация самостоятельной работы для обучающихся заочной формы обучения образовательных организаций среднего профессионального образования ОП 03 Электротехника и электроника / О.Г. Шипачева . — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 48 с. (Электронное издание).
14. Сафиуллин, Р.Н. Электротехника и электрооборудование транспортных средств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Н. Сафиуллин, В.В. Резниченко, М.А. Керимов ; Под ред. Р.Н. Сафиуллина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111894>. — Загл. с экрана.
15. Электротехника и электроника: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 119 с. Режим доступа: <http://www.umczdt.ru/books/uchebniki-i-uchebnye-posobiya->

2018-goda/elektrotehnika-i-elektronika/.— ЭБ «УМЦ ЖДТ»

16. Хрусталева, З.А. Электротехнические измерения: учебник / Хрусталева З.А. — Москва : КноРус, 2020. — 199 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07723-8. — URL: <https://book.ru/book/933658>. — Текст : электронный.

3.2.3. Периодические издания

1. Электронный электротехнический журнал "Я электрик!" <http://electrolibrary.info/electrik.htm>
2. «ЭЛЕКТРО. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность» журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elektro-journal.ru/>

3.2.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. <http://window.edu.ru/window/catalog> Каталог Российского общеобразовательного портала
2. <http://electricalschool.info/> - Школа для электрика: устройство, монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт электрооборудования
3. <http://www.elektroceh.ru/> - Электроцех – сайт для электрика
4. Электроника. Инфо: Научно-практический журнал. (Электронное издание).
5. Видеокурс электротехника и электроника. Форма доступа: www.eltray.com
6. Свободная энциклопедия. Форма доступа: <http://ru.wikipedia.org>
7. Электронный электротехнический журнал "Я электрик!" <http://electrolibrary.info/electrik.htm>
8. Видеокурс «Электротехника и электроника». Форма доступа: www.eltray.com
9. «Электро» - журнал. Форма доступа: www.elektro.elektrozavod.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (подготовки сообщений и презентаций).

Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: - рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей ОК 01, ОК 02 ПК 2.3 ЛР 10,13,25,27	Отлично: владеет методами расчета основных параметров (напряжения, тока, мощности, сопротивления) простых цепей постоянного и переменного тока; использует в расчете основные расчетные формулы, формулирует законы, правила; выполняет расчет индивидуальных заданий по темам дисциплины самостоятельно; владеет методами расчета параметров трансформатора, генератора, двигателя. Хорошо: с незначительными ошибками выполняет расчет основных параметров (напряжения, тока, мощности, сопротивления) простых цепей постоянного и переменного тока; использует в расчете основные расчетные формулы, формулирует законы, правила; выполняет расчет индивидуальных заданий по темам дисциплины; владеет методами расчета параметров трансформатора, генератора, двигателя. Удовлетворительно: с посторонней помощью выполняет расчет основных параметров (напряжения, тока, мощности, сопротивления) простых цепей постоянного и переменного тока; использует в расчете основные расчетные формулы, формулирует законы, правила; выполняет расчет индивидуальных заданий по темам дисциплины; владеет методами расчета параметров трансформатора, генератора, двигателя.	-устный опрос; -проверочная работа; -тестирование; -лабораторная работа; -экзамен.
- собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу ОК 01, ОК 02	Отлично: выполняет сборку электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме; выполняет измерение тока, напряжения и мощности, сопротивления резистора; демонстрирует проверку целостности цепи. Хорошо: с незначительными замечаниями выполняет сборку электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме; выполняет измерение тока, напряжения и мощности,	-лабораторная работа; -экзамен.

ПК 2.3 ЛР 10,13,25,27	сопротивления резистора; демонстрирует проверку целостности цепи. Удовлетворительно: с посторонней помощью выполняет сборку электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме; выполняет измерение тока, напряжения и мощности, сопротивления резистора; демонстрирует проверку целостности цепи.	
- пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей ОК 01, ОК 02 ПК 2.3 ЛР 10,13,25,27	Отлично: самостоятельно работает с электроизмерительными приборами при измерении параметров электрической цепи; определяет цену деления приборов; выбирает электроизмерительные приборы и оборудование. Хорошо: в соответствии с требованиями технологического процесса с незначительными замечаниями выполняет работы с электроизмерительными приборами при измерении параметров электрической цепи; определяет цену деления приборов; выбирает электроизмерительные приборы и оборудование в соответствии с требованиями технологического процесса. Удовлетворительно: с посторонней помощью выполняет работы с электроизмерительными приборами при измерении параметров электрической цепи; определяет цену деления приборов; выбирает электроизмерительные приборы и оборудование в соответствии с требованиями технологического процесса.	-тестирование; -кроссворд; -лабораторная работа; -экзамен.
знания: -сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях ОК 01, ОК 02 ПК 2.3 ЛР 10,13,25,27	Отлично: формулирует законы электрических цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей; описывает основы электронной теории строения вещества; приводит классификацию и поясняет магнитные свойства различных материалов, указывает и их применение; излагает теоретические положения работы электрических и магнитных цепей. Хорошо: с незначительными замечаниями формулирует законы электрических цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей; описывает основы электронной теории строения вещества; приводит классификацию и поясняет магнитные свойства различных материалов, указывает и их применение; излагает теоретические положения работы электрических и магнитных цепей. Удовлетворительно: с посторонней помощью формулирует законы электрических цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей; описывает основы электронной теории строения вещества; приводит классификацию и поясняет магнитные свойства различных материалов, указывает и их применение; излагает теоретические	-устный опрос; -технический диктант; -выполнение реферата или подготовка презентации; -экзамен.

	положения работы электрических и магнитных цепей.	
- принципы, лежащих в основе функционирования электрических машин и электронной техники ОК 01, ОК 02 ПК 2.3 ЛР 10,13,25,27	Отлично: формулирует законы электрических и магнитных цепей, правила для определения направления электромагнитной силы, ЭДС электромагнитной индукции, магнитного поля; излагает принцип действия электрических машин, трансформатора, свойства и принцип работы диода, транзистора, тиристора; поясняет работу и особенности однофазных и трехфазных схем выпрямления. Хорошо: с незначительными замечаниями формулирует законы электрических и магнитных цепей, правила для определения направления электромагнитной силы, ЭДС электромагнитной индукции, магнитного поля; излагает принцип действия электрических машин, трансформатора, свойства и принцип работы диода, транзистора, тиристора; поясняет работу и особенности однофазных и трехфазных схем выпрямления. Удовлетворительно: с посторонней помощью формулирует законы электрических и магнитных цепей, правила для определения направления электромагнитной силы, ЭДС электромагнитной индукции, магнитного поля; излагает принцип действия электрических машин, трансформатора, свойства и принцип работы диода, транзистора, тиристора; поясняет работу и особенности однофазных и трехфазных схем выпрямления.	-устный опрос; -технический диктант; -кроссворд; -выполнение реферата или подготовка презентации; -экзамен.
- методику построения электрических цепей, порядок расчета их параметров ОК 01, ОК 02 ПК 2.3 ЛР 10,13,25,27	Отлично: правильно включает в электрическую цепь резистор, катушку, конденсатор, электроизмерительные приборы; выполняет сборку электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме; формулирует законы электрических цепей; определяет электрические параметры простых электрических цепей; выполняет расчет практических задач с применением расчетных формул; выполняет задания по заданному алгоритму. Хорошо: с незначительными замечаниями выполняет включение в электрическую цепь резистора, катушки, конденсатора, электроизмерительных приборов; с незначительными замечаниями выполняет сборку электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме; формулирует законы электрических цепей; определяет электрические параметры простых электрических цепей; с незначительными замечаниями выполняет расчет практических задач с применением расчетных формул; выполняет задания по заданному алгоритму. Удовлетворительно: выполняет с посторонней	-проверочная работа; -тестовое задание; -практическое занятие; -лабораторная работа; -экзамен.

	помощью включение в электрическую цепь резистора, катушки, конденсатора, электроизмерительных приборов; с посторонней помощью выполняет сборку электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме; формулирует законы электрических цепей; определяет электрические параметры простых электрических цепей; с незначительными замечаниями выполняет расчет практических задач с применением расчетных формул; выполняет задания по заданному алгоритму.	
- способы включения электроизмерительных приборов и методов измерения электрических величин ОК 01, ОК 02 ПК 2.3 ЛР 10,13,25,27	Отлично: производит измерения с помощью электроизмерительных приборов тока, напряжения, сопротивления, мощности; выполняет сборку цепи, содержащей амперметр, вольтметр, ваттметр; выбирает приборы и методы для измерения величин с соблюдением техники безопасности; выбирает электроизмерительные приборы для определения параметров цепи – тока, напряжения, сопротивления, мощности; определяет основные параметры и характеристики электроизмерительных приборов, знает правила их эксплуатации. Хорошо: выполняет с незначительными замечаниями измерения с помощью электроизмерительных приборов тока, напряжения, сопротивления, мощности; выполняет с незначительными замечаниями сборку цепи, содержащей амперметр, вольтметр, ваттметр; выбирает приборы и методы для измерения величин с соблюдением техники безопасности; выбирает электроизмерительные приборы для определения параметров цепи – тока, напряжения, сопротивления, мощности; определяет основные параметры и характеристики электроизмерительных приборов, знает правила их эксплуатации. Удовлетворительно: выполняет с посторонней помощью измерения с помощью электроизмерительных приборов тока, напряжения, сопротивления, мощности; выполняет с посторонней помощью сборку цепи, содержащей амперметр, вольтметр, ваттметр; выбирает приборы и методы для измерения величин с соблюдением техники безопасности; выбирает электроизмерительные приборы для определения параметров цепи – тока, напряжения, сопротивления, мощности; определяет основные параметры и характеристики электроизмерительных приборов, знает правила их эксплуатации.	-устный опрос; -тестирование; -кроссворд; -лабораторная работа; -экзамен.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные:

- лекции традиционные;
- демонстрация учебных фильмов;
- самостоятельные и контрольные работы;
- опрос.

5.2 Активные и интерактивные:

- интерактивная лекция;
- проблемная лекция, контрольные работы,
- технические диктанты;
- лабораторные работы;
- решение задач и т.д.

Самостоятельная работа студента нацелена на углубление и закрепление знаний студента по дисциплине:

- работа с основной и дополнительной литературой; самостоятельное изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы; составление плана текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со справочниками; ознакомление с нормативными документами и др.;
- подготовка выступлений, сообщений, рефератов, докладов, презентаций, выполнение творческих работ по темам дисциплины с использованием баз данных, библиотечных фондов, ресурсов сети Интернет;
- подготовка к контрольным работам и лабораторным работам, текущей и промежуточной аттестации;
- подготовка к олимпиадам, научным конференциям и др.