МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.
_____ Т.И. Кузнецова
«30» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

специальность

23.02.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК И УПРАВЛЕНИЕ НА ТРАНСПОРТЕ (ПО ВИДАМ)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании методической комиссии
энергетики
протокол № 11 от «10» июня 2022 г.
Председатель МК _____ А.И. Земцова

Саратов 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. N 376.

Разработчик: Санталов Н.А.- преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:
Внутренний: Ахалыпова И.И. – преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.
Внешний: Трубецков В.Н. – преподаватель высшей квалификационной категории, Энгельсский промышленно-экономический техникум

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**6**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**12**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**14**

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)».

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина входит в профессиональный цикл, в состав общепрофессиональных дисциплин.

1.3 Цели и требования к результатам освоения учебной дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

ПК 1.1. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса

В результате освоения учебной 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося: 141 час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 94 часа;
самостоятельной работы студента 47 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего по программе дисциплины)	141
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	94
в том числе:	
практические занятия	45
лабораторные занятия	20
лекции, уроки	29
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	47
Промежуточная аттестация в форме Другие формы контроля (средний балл по текущим оценкам успеваемости) (5 семестр); дифференцированного зачета (6 семестр).	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 02. Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*, иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом	Объем часов	Уровень усвоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**	**5**
5 семестр				
Раздел 1. Электротехника				
Тема 1.1. Электрическое поле и его характеристики и параметры	**Содержание учебного материала**	**4**	1	ОК 2, 3, 4, 5, 6, 8; ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3;
	Основные свойства и характеристики электрического поля. Электроемкость. Конденсаторы и их соединение.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Расчет смешанного соединения конденсаторов	2	3	
Тема 1.2. Основные законы электротехники. Электрические цепи постоянного тока и методы их расчета	**Содержание учебного материала**	**10**	1	
	Электродвижущая сила. Закон Ома. Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления от температуры. Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД. Законы Кирхгофа. Методы расчета электрических цепей: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов.	2		
	Практическое занятие №1 Опытная проверка свойств последовательного и параллельного соединения резисторов.	2	2	
	Практическое занятие № 2. Измерение потери напряжения в линии.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Расчет смешанного соединения резисторов	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся №3 Расчет электрических цепей постоянного тока с использованием законов Кирхгофа	2	3	
Тема 1.3. Магнитное поле и его характеристики. Электромагнитная индукция	**Содержание учебного материала**	**4**	1	
	Магнитное поле и его характеристики. Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Электромагнитная индукция.Закон электромагнитной индукции. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся № 4 Использование явления электромагнитной индукции в технике	2	3	
Тема 1.4.	**Содержание учебного материала**	**4**	1	

Электрические цепи переменного тока	Получение синусоидальной ЭДС. Характеристики переменного тока. Электрическая цепь: с активным сопротивлением, с катушкой индуктивности, с емкостью. Неразветвленные цепи переменного тока. Резонанс напряжений	2		
	Практическое занятие № 3 Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью.	2	2	
	Практическое занятие № 4 Разветвленная цепь переменного тока с катушкой индуктивности и конденсатором.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 5 Расчет однофазных цепей переменного тока	2	3	
Тема 1.5. Трехфазные электрические цепи	**Содержание учебного материала**	**7**	1	
	Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником. Мощность трехфазных цепей при различных соединениях нагрузки. Расчет симметричной трехфазной цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником	3		
	Практическое занятие № 5 Соединение потребителей электроэнергии в звезду.	1	2	
	Практическое занятие № 6 Соединение потребителей электроэнергии треугольником	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 6 Расчет трехфазных цепей переменного тока	1	3	
Промежуточная аттестация: ДФК (средний балл по текущим оценкам успеваемости)				
6 семестр				
Тема 1.6. Электроизмерительные приборы	**Содержание учебного материала**	**12**	1	
	Основные понятия измерения. Магнитоэлектрический измерительный механизм. Электромагнитный измерительный механизм. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра. Измерение электрического сопротивления. Измерение мощности. Электродинамический измерительный механизм. Индукционный измерительный механизм. Измерение электрической энергии. Электронно-лучевая трубка. Осциллограф.	2		ОК 2, 3, 4, 5, 6, 8; ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3;
	Практическое занятие № 7. Измерение сопротивления методом амперметра и вольтметра	6	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №7. Составление схем включения амперметров, вольтметров и ваттметров в электрические	4	3	

	цепи; расчет шунтов и добавочных сопротивлений.			
Тема 1.7. Трансформаторы	**Содержание учебного материала**	**12**	1	
	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора.	2		
	Практическое занятие №8 Исследование режимов работы однофазного трансформатора.	6	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №8. Определение паспортных параметров трансформатора. Внешняя характеристика и КПД трансформатора. Зависимость КПД трансформатора от нагрузки.	4	3	
Тема 1.8. Основы теории электрических машин	**Содержание учебного материала**	**18**	1	
	Принцип действия, устройство, основные характеристики асинхронных машин и синхронных машин. Принцип действия, устройство, основные характеристики машин постоянного тока	2		
	Практическое занятие № 9 Испытание двигателя постоянного тока.	6	2	
	Практическое занятие № 10 Изучение работы тахогенератора.	6	2	
	Практическое занятие №11 Выбор пускозащитной аппаратуры и схем управления электродвигателей.	4	2	
Тема 1.9. Способы получения, передачи и использования электрической энергии	**Содержание учебного материала**	**6**	1	
	Энергосистемы и электростанции. Электрические сети, распределение электрической энергии. Подстанции и распределительные устройства	2		
	Самостоятельная работа обучающихся №9. Составление принципиальных схем включения генераторов постоянного тока.	4	3	
Раздел 2. Электроника				
Тема 2.1. Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов.	**Содержание учебного материала**	**2**	1	
	Проводниковые материалы высокой проводимости. Проводниковые материалы с большим удельным сопротивлением. Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Электроизоляционные материалы. Магнитные материалы.	2		ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3;
Тема 2.2. Электронные приборы	**Содержание учебного материала**	**15**	1	
	Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка. Биполярные транзисторы.	2		
	Лабораторное занятие № 1 Исследование полупроводникового диода.	2	2-3	

	Лабораторное занятие № 2 Исследование полупроводникового стабилитрона.	2	2-3	
	Лабораторное занятие № 3 Исследование транзистора включенного по схеме ОЭ.	4	2-3	
	Самостоятельная работа обучающихся №10 Полупроводниковые приборы.	5	3	
Тема 2.3. Электронные выпрямители. Стабилизаторы	**Содержание учебного материала**	**12**	1	
	Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока.	2		
	Лабораторное занятие№ 4 Исследование выпрямителя.	4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №11. Выпрямители.	6	3	
Тема 2.4. Электронные усилители	**Содержание учебного материала**	**18**	1	
	Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей.	2		
	Лабораторное занятие№ 5 Исследование резистивного каскада усилителя низкой частоты	4	2	
	Практическое занятие №12. Аналитический расчет усилителя напряжения низкой частоты на биполярных транзисторах.	6	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 12. Электронные усилители.	6	3	
Тема 2.5. Электронные генераторы	**Содержание учебного материала**	**12**	1	
	Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы RC иLC-типа	1		
	Лабораторное занятие№ 6 Исследование генератора гармонических колебаний.	4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №13. Электронные генераторы.	7	3	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		**1**		
Итого по дисциплине (всего):		**141**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и электроники для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, в том числе групповых, индивидуальных, письменных, устных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

3.2.Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации учебной дисциплины

Основные учебные издания

1. Мартынова, И.О. Электротехника : учебник / Мартынова И.О. — Москва : КноРус, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-406-08559-2. — URL: https://book.ru/book/940168
2. Мартынова, И.О. Электротехника. Лабораторно-практические работы : учебное пособие / Мартынова И.О. — Москва : КноРус, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-406-03420-0. — URL: https://book.ru
3. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/
4. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09565-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/
5. Кузовкин В.А. Электротехника и электроника: учебник для СПО /В.А. Кузовкин, В.В. Филатов.- Москва: Изд.- во Юрайт, 2019.- 431с.- (Серия: Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-07727-8
6. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва :

Издательство Юрайт, 2020. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

7. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

Дополнительные учебные издания

8. Аполлонский, С.М. Электротехника : учебник / Аполлонский С.М. — Москва : КноРус, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-406-08263-8. — URL: https://book.ru/

9. Аполлонский, С.М. Электротехника. Практикум : учебное пособие / Аполлонский С.М. — Москва : КноРус, 2021. — 318 с. — ISBN 978-5-406-08294-2. — URL: https://book.ru/

Интернет-ресурсы

10. Элетротехника. Режим доступа: https://electrono.ru/

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

12. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ.

13. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	***Формы и методы контроля и оценки***
Общие и профессиональные компетенции:	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности ПК 1.1. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками. ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций. ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов. ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса	Текущий контроль: - опрос устный; - тестирование; - выполнение практической работы. -выполнение лабораторной работы. Оценка результатов выполнения самостоятельной работы Промежуточная аттестация в форме: 6 семестр – дифференцированный зачет Метод проведения промежуточной аттестации 6 семестра: выполнение комплексного задания.
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	

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	

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

Контрольные и тестовые задания

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

Приложение 1

Контрольно-оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
ОП.02. Электротехника и электроника

1.1. Форма промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет (6 семестр).

1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пятибалльная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пятибалльной шкалы учета результатов в пятибалльную оценочную шкалу:

Оценка	**Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации**
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

1.3. Контрольно-оценочные средства

1.3.1. Задание:

1.Ответить на один вопрос.

2. Выполнить практическое задание.

Примерные вопросы для собеседования

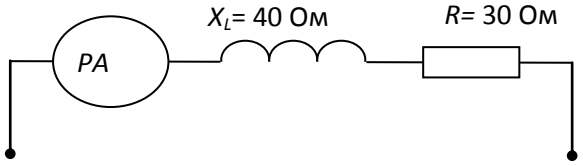
1. Электрическое поле. Основные понятия и характеристики.
2. Энергия заряженного конденсатора.
3. Последовательное и параллельное включение конденсаторов.
4. Электрический ток.
5. Закон Ома для участка цепи.
6. Закон Ома для полной цепи.
7. Электродвижущая сила. Электрическое напряжение.
8. Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления от температуры.
9. Параллельное соединение резисторов.
10. Применение метода эквивалента при расчете электрических цепей.

11. Источники электрической энергии.
12. Закон Джоуля – Ленца.
13. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД
14. Законы Кирхгофа. Методы расчета электрических цепей.
15. Магнитное поле и его характеристики.
16. Полный предельный цикл гистерезиса.
17. Магнитные цепи.
18. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. ЭДС самоиндукции, взаимоиндукции.
19. Характеристики переменного тока.
20. Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением.
21. Электрическая цепь переменного тока с катушкой индуктивности.
22. Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением и емкостью.
23. Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением и катушкой индуктивности.
24. Коэффициент мощности в цепи переменного тока.
25. Трехфазные электрические цепи.
26. Измерение основных электрических величин.
27. Электрические машины переменного тока.
28. Электрические машины постоянного тока.
29. Энергосистемы, сетевое хозяйство, электростанции и подстанции.
30. Электрофизические свойства полупроводников Электроизоляционные материалы.
31. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, область применения.
32. Устройство и принцип действия двухполупериодных выпрямителей.
33. Полупроводниковый усилитель электрических сигналов.
34. Генераторы электрических сигналов.

Примерные практические задания:

1. Собрать цепь с последовательным соединением активного и индуктивного сопротивлений с приборами для измерения тока, напряжения и активноймощности. Измерить силу тока, напряжение, мощность.
2. Собрать цепь с последовательным соединением активного и емкостного сопротивлений с приборами для измерения тока, напряжения и активноймощности. Измерить силу тока, напряжение, мощность.

3. Собрать цепь соединения резисторов«звездой» с приборами для измерения тока и напряжения. Измерить силу тока, напряжение.
4. Собрать электрическую цепь, измерить силу тока; рассчитать активную и реактивную мощность.
5. Источник ЭДС с E=37,5 В и R_O=0,4 Ом включен последовательно с R_I =2,8 Ом , R_2=6,8 Ом, R_3=5,2 Ом. Определить ток в цепи и напряжение на зажимах батареи.



1.3.2. Критерии оценки

Критерии оценки результатов выполнения теоретического задания		Баллы в соответствии с критериями оценки
		Максимальный балл – 2,0
1	Демонстрирует глубокое, полное знание и понимание программного материала. Последовательно, самостоятельно раскрывает основное содержание вопроса. Выводы аргументированы, основаны на самостоятельно выполненном анализе, обобщении данных. Четко и верно даны определения понятий и научных терминов. Дает верные, самостоятельные ответы на вопросы.	2,0
2	Демонстрирует недостаточно глубокое, полное знание и понимание программного материала. Недостаточно последовательно, но самостоятельно раскрывает основное содержание вопроса. Выводы основаны на самостоятельно выполненном анализе, обобщении данных, но в отдельных случаях недостаточно аргументированы. Недостаточно четко и верно даны определения понятий и научных терминов. При ответе на вопросы допускает несущественные ошибки, которые может исправить самостоятельно.	1,0
3	Демонстрирует в отдельных вопросах, неглубокое владение знаниями программного материала. Излагает программный материал фрагментарно, не всегда последовательно. Допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии. При ответе на вопросы допускает неточности.	0,5
4	Студент демонстрирует незнание и непонимание программного материала. Основное содержание учебного материала не раскрыто; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии. Затрудняется отвечать на вопросы, при ответе допускает серьезные ошибки.	0
	ИТОГО	**2**

№	Критерии оценки к практическому заданию	Баллы за критерии оценки
	Сборка и анализ работы электрической цепи	**Максимальный балл -3балла**
1	**Составление электрической схемы вручную** Верно начерчена электрическая схема.	0,4
2	**Составление электрической схемы с помощью ПК** Верно составлена электрическая схема с помощью ПК.	0,4

3	**Сборка схемы** Верно, и в полном объеме выполнена сборка схемы.	0,4
4	**Последовательность сборки электрической цепи** Соблюдена последовательность сборки электрической цепи.	0,4
5	**Измерение электрических параметров схемы** Верно выполнено измерение электрических параметров схемы	0,4
6	**Проверка правильности режима работы электрической цепи** Выполнена проверка правильности режима работы электрической цепи.	0,4
7	**Расчет параметров элементов схемы** Верно выполнен расчет параметров элементов схемы.	0,4
8	**Соблюдение мер безопасности** Работа выполнена с соблюдением требования техники безопасности	0,2
	ИТОГО	**3**

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в лаборатории электротехники и электроники

1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Основные учебные издания

1. Мартынова, И.О. Электротехника : учебник / Мартынова И.О. — Москва : КноРус, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-406-08559-2. — URL: https://book.ru/book/940168

2. Мартынова, И.О. Электротехника. Лабораторно-практические работы : учебное пособие / Мартынова И.О. — Москва : КноРус, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-406-03420-0. — URL: https://book.ru

3. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

4. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09565-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

5. Кузовкин В.А. Электротехника и электроника: учебник для СПО /В.А. Кузовкин, В.В. Филатов.- Москва: Изд.- во Юрайт, 2019.- 431с.- (Серия: Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-07727-8

6. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

7. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

Дополнительные учебные издания

8. Аполлонский, С.М. Электротехника : учебник / Аполлонский С.М. — Москва : КноРус, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-406-08263-8. — URL: https://book.ru/

9. Аполлонский, С.М. Электротехника. Практикум : учебное пособие / Аполлонский С.М. — Москва : КноРус, 2021. — 318 с. — ISBN 978-5-406-08294-2. — URL: https://book.ru/

Интернет-ресурсы

10. Элетротехника. Режим доступа: https://electrono.ru/

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

12. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ.

13. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.