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
Директор
Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.
_____ Т.И. Кузнецова
«29» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

специальность

13.02.11 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании цикловой методической комиссии
энергетики и транспорта
протокол № 12 от «19» 06 2023 г.
Председатель ЦМК _____ Е.Э. Воеводина

Саратов 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 07.12.2017 № 1196.

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

Рецензенты:

Внутренний: Ахалыпова И.И. – преподаватель высшей квалификационной категории ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний: Трубецков В.Н. – преподаватель высшей квалификационной категории, Энгельсский промышленно-экономический техникум

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**7**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**9**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**10**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

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 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина входит в профессиональный учебный 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 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;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники;

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники;

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- собирать электрические схемы;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов;
- свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося: 146 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 126 часов;
самостоятельной работы обучающегося 8 часов;
промежуточной аттестации 12 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)	146
Промежуточная аттестация	12
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	126
в том числе:	
лекции, уроки	72
практические занятия	26
лабораторные занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа обучающихся обучающегося, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*, иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Раздел 1. Электростатика		**12**		
Тема 1.1 Электрическое поле	**Содержание учебного материала**	**4**		ОК01-ОК05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 2.1-ПК 2.3
	Электрические заряды, электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Электрический потенциал и напряжение. Вещество в электрическом поле. Электростатическое экранирование.	4	1	
Тема 1.2 Электрическая емкость и конденсаторы	**Содержание учебного материала**	**8**		
	Электрическая емкость проводников. Конденсаторы. Последовательное, параллельное и смешанное соединение конденсаторов. Соединение конденсаторов в батареи.	6	1	
	Практическое занятие № 1 Расчет электростатической цепи	2	2	
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока		**40**		
Тема 2.1 Основные понятия электрических цепей	**Содержание учебного материала**	**14**		ОК01-ОК05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 2.1-ПК 2.3
	Электрический ток и его плотность. Сила тока. Условия возникновения тока и его направление. Измерение силы тока. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Резисторы и реостаты. Способы соединения резисторов. Электрическая цепь и ее основные элементы. Схема электрической цепи. Электродвижущая сила. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД. Закон Джоуля-Ленца.Закон Ома для электрической цепи с несколькими источниками. Режимы работы источников ЭДС. Режимы работы электрической цепи. Расчет потенциалов точек электрической цепи. Потенциальная диаграмма.	10	1	
	Самостоятельная работа обучающихся№1 Источники ЭДС и источники	4	3	

Тема 2.2 Разветвленные электрические цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала**	**26**		
	Законы Кирхгофа. Свойства параллельного, последовательного и смешанного соединения резисторов. Метод расчета сложных электрических цепей.	6	1	
	Практическое занятие № 2 Электрические цепи со смешанным соединением резисторов	2	2	
	Практическое занятие № 3 Расчет сложной электрической цепи методом узловых и контурных уравнений, методом контурных токов	2	2	
	Практическое занятие № 4 Расчет сложной электрической цепи методом наложения, методом узлового напряжения	2	2	
	Практическое занятие № 5 Потенциальная диаграмма неразветвленной цепи	2	2	
	Лабораторное занятие №1 Проверка закона Ома для участка цепи	2	2	
	Лабораторное занятие №2 Исследование свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов	2	2	
	Лабораторное занятие №3 Исследование свойств электрической цепи с параллельным соединением резисторов	2	2	
	Лабораторное занятие №4 Исследование свойств электрической цепи со смешанным соединением резисторов	2	2	
	Лабораторное занятие №5 Исследование электрической цепи с несколькими источниками электрической энергии	2	2	
	Лабораторное занятие №6 Измерение потенциалов в электрической цепи. Построение потенциальной диаграммы	2	2	
Раздел 3. Электромагнетизм		**16**		
Тема 3.1 Магнитное поле постоянного тока	**Содержание учебного материала**	**10**		ОК01-ОК05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 2.1-ПК 2.3
	Магнитное поле и его характеристики. Магнитные свойства материалов. Электромагнитная сила. Гистерезис. Действие магнитного поля на проводник с током.	6	1	
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Вихревые токи	4	3	
Тема 3.2 Электромагнитная индукция	**Содержание учебного материала**	**6**		
	Явление электромагнитной индукции, закон электромагнитной индукции, правило Ленца. Явление самоиндукции, ЭДС самоиндукции, индуктивность. Явление взаимоиндукции, ЭДС взаимоиндукции, взаимная индуктивность. Вихревые токи, потери, использование.	4	1	

	Лабораторное занятие №7 Проверка действия законов электромагнитной индукции	2	2	
Раздел 4. Электрические цепи переменного однофазного тока		**44**		
Тема 4.1 Синусоидальный электрический ток	**Содержание учебного материала**	**4**		ОК01-ОК05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 2.1-ПК 2.3
	Получение переменного синусоидального тока. Основные параметры и определения переменного тока. Векторные диаграммы.	4	1	
Тема 4.2 Линейные электрические цепи синусоидального тока	**Содержание учебного материала**	**18**		
	Цепь с активным сопротивлением. Поверхностный эффект. Цепь с индуктивностью. Цепь с емкостью. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью.	10	1	
	Практическое занятие № 6 Расчет участка цепи переменного тока.	2	2	
	Практическое занятие № 7 Расчет неразветвленной цепи.	2	2	
	Лабораторное занятие №8 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного и индуктивного сопротивлений	2	2	
	Лабораторное занятие №9 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного и емкостного сопротивлений	2	2	
Тема 4.3 Разветвленные цепи переменного тока	**Содержание учебного материала**	**10**		
	Цепь с двумя параллельно соединенными катушками индуктивности. Цепь с параллельным соединением катушки и конденсатора. Методы расчета разветвленных электрических цепей.	6	1	
	Практическое занятие № 8 Расчет разветвленной цепи.	2	2	
	Лабораторное занятие №10 Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением катушек индуктивности	2	2	
Тема 4.4 Резонанс в электрических цепях	**Содержание учебного материала**	**12**		
	Резонанс напряжений. Резонанс токов. Коэффициент мощности, его значение, способы повышения.	4	1	
	Практическое занятие №9 Расчет ёмкости компенсирующего конденсатора, обоснование технико-экономической целесообразности повышения коэффициента мощности.	2	2	
	Лабораторное занятие №11 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений. Резонанс напряжений.	2	2	
	Лабораторное занятие №12 Исследование цепи переменного тока с	2	2	

	параллельным соединением индуктивного и емкостного сопротивлений. Резонанс токов.			
	Лабораторное занятие №13 Измерение коэффициента мощности и его повышение.	2	2	
Раздел 5. Многофазные цепи		**12**		
Тема 5.1 Трехфазные цепи	**Содержание учебного материала**	**12**		ОК01-ОК05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 2.1-ПК 2.3
	Получение трехфазной системы ЭДС. Трехфазный генератор. Соединение обмоток трехфазного генератора. Фазные и линейные напряжения, векторные диаграммы. Трехфазные цепи при соединении источников и приемников «звездой». Роль нейтрального провода. Трехфазные цепи при соединении источников и приемников «треугольником».	8	1	
	Практическое занятие № 10 Расчет трехфазной цепи.	2	2	
	Лабораторное занятие №14 Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии звездой	2	2	
Раздел 6. Электрические измерения		**10**		
Тема 6.1 Измерительные приборы	**Содержание учебного материала**	**10**		ОК01-ОК05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 2.1-ПК 2.3
	Средства измерения электрических величин. Устройство электроизмерительных приборов. Погрешность приборов.	4	1	
	Практическое занятие №11 Анализ конструкции и принципа работы электроизмерительных приборов непосредственной оценки. Определение погрешности измерения. Поверка технических амперметра и вольтметра. Измерений напряжений, токов и сопротивлений. Измерений мощности в цепях однофазного и трехфазного тока. Учет электрической энергии.	2	2	
	Практическое занятие №12 Измерение сопротивлений электрической цепи.	2	2	
	Практическое занятие №13 Измерение мощности в цепях однофазного тока.	2	2	
Промежуточная аттестация - экзамен		**12**		
Всего		**108**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и электронной техники 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

2. Ярочкина Г.В. Основы электротехники и электроники: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Г.В. Ярочкина.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 224с. ISBN 978-5-4468-7035-6

3. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /М.В. Немцов, М.Л. Немцова.- 3-е изд., испр.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 480с. ISBN 978-5-4468-7295-4

Дополнительные учебные издания

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

5. 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

6. 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

7. 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

Интернет-ресурсы

8. Журналы Chip/Чип: Журнал о компьютерной технике для профессионалов и опытных пользователей - Режим доступа: https://ichip.ru/

9. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России) - Режим доступа: https://fstec.ru/

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

10. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

11. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ.

12. 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	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Общие компетенции: 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; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; **Профессиональные компетенции:** ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования; ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники; ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники; ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники. **Уметь:** - подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; **Знать:**	Текущий контроль: - опрос устный (фронтальный); - тестирование; - выполнение письменной работы; - выполнение практической работы; Оценка результатов выполнения самостоятельной работы Промежуточная аттестация в форме экзамена. Метод проведения промежуточной аттестации 3 семестра: выполнение экзаменационного задания

- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - основные законы электротехники; - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; - принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов; - свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов; - способы получения, передачи и использования электрической энергии; - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей.	

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

1.1. Форма промежуточной аттестации: Экзамен (4 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 пяти бальная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пяти бальной шкалы учета результатов в пяти бальную 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

1.3.1Задание:

1.Ответить на вопросы.

2. Выполнить практическое задание.

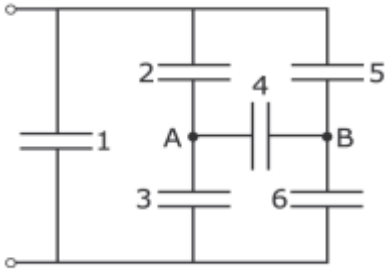
Примерные вопросы для собеседования:

1.Основные задачи дисциплины, содержание и взаимосвязь с другими дисциплинами.

2.Применение электротехники в отраслях народного хозяйства.
3.Электрическое поле и его характеристики.
4.Закон Кулона.
5.Диэлектрическая проницаемость среды. Электрический ток в различных средах
6. Электрическая емкость. Определение и назначение конденсатора.
7.Общая емкость при последовательном, параллельном и смешанном соединениях конденсаторов.
8.Расчет общей емкости конденсаторов, соединенных последовательно, параллельно смешанно
9.Источники и приемники электрической энергии. Элементы электрической цепи.
10.Сопротивление и проводимость проводников
11.Закон Ома для участка и полной цепи
12.Включение амперметра и вольтметра в электрическую цепь.
13.Общее сопротивление цепи при последовательном, параллельном соединениях резисторов
14.Общее сопротивление цепи при смешанном соединении резисторов
15.Работа и мощность электрического тока. Режимы работы электрической цепи.
16.Закон Джоуля -Ленца. Нагревание проводников электрическим током.
17.Первый закон Кирхгофа
18. Второй закон Кирхгофа
19.Основные параметры, характеризующие магнитное поле.
20.Единицы магнитных величин.
21.Магнитные материалы
22.Элементы магнитной цепи
23.Циклическое перемагничивание магнитных материалов (петля гистерезиса).
24.Закон электромагнитной индукции
25.Определение направления индуцированной ЭДС с помощью правила правой руки. Правило Ленца.
26.Использование закона электромагнитной индукции в технике.
27.Индуктивность и явления самоиндукции.
28. Основные характеристики и параметры переменного тока.
29.Активное сопротивление, индуктивность и емкость в цепи переменного тока.
30.Временные и векторные диаграммы токов и напряжений.

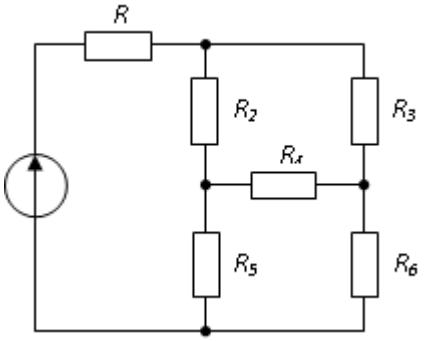
Примерные практические задания:

1. Составить функциональную схему генератора низкой частоты. Описать назначения и свойства основных узлов генератора.
2. Составить функциональную схему усилителя низкой частоты. Описать назначения и свойства основных узлов усилителя.
3. Расчет смешанного соединения конденсаторов (согласно приведённой схемы) :
C1=3мкФ, C2 =1 мкФ, C3 = 3 мкФ, C4 =2 мкФ, C5 =2 мкФ, C6 =1 мкФ



4. Составить схему простейшего полосового фильтра и определить пропускаемую полосу частот с пояснениями.
Дано: L>1>=2,595·10-7 Гн, L>2>=9,295·10-6 Гн, C>1>=9,768·10-10 Ф, C>2>=2,727·10-11 Ф.

5. Расчет смешанного соединения резисторовR=2Ом, R2=6Ом, R3=4Ом, R4=8Ом, R5=2Ом, R6=10Ом



1.3.2. Критерии оценки

Оценка за задание «Собеседование по вопросам» определяется суммированием баллов в соответствии с результатами собеседования по 2 вопросам. Верный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл.

	Критерии оценки результатов выполнения теоретического задания	**Баллы за критерии оценки**
		Максимальный балл – 1,0 балл
1	- демонстрирует глубокое, полное знание и понимание программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически верно излагает материал; - при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, приводит верные аргументы, делает правильные выводы; - правильно и обстоятельно отвечает на сопутствующие вопросы.	1,0
2	- демонстрирует глубокое, полное знание и понимание программного материала; - в основном правильно, без изменения основной сути грамотно и логически верно излагает материал; - при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, приводит верные аргументы, верно, но с незначительными ошибками делает выводы; - правильно, но совершая незначительные ошибки, отвечает на сопутствующие вопросы.	0,6
3	-раскрывает основное содержание учебного материала, но обнаруживаются существенные пробелы в понимании программного материала - неполно, нарушая последовательность излагает материал; - допускает ошибки в определении и истолковании основных юридических понятий; - при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, приводит частично верные аргументы, отдельные выводы нельзя считать верными и обоснованными; - студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы.	0,3

4	- не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки; - не может привести верные аргументы, делает неправильные выводы; - неверно отвечает на сопутствующие вопросы.	0
	ИТОГО	**1**

№	Критерии оценки результатов выполнения практического задания	Баллы за критерии оценки
	Сборка и анализ работы электрической цепи	**Максимальный балл -3,0 балла**
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.	0,2
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	0,4
	ИТОГО	**3,0**

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в лаборатории электротехники и электронной техники

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

2. Ярочкина Г.В. Основы электротехники и электроники: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Г.В. Ярочкина.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 224с. ISBN 978-5-4468-7035-6

3. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /М.В. Немцов, М.Л. Немцова.- 3-е изд., испр.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 480с. ISBN 978-5-4468-7295-4

Дополнительные учебные издания

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

5. 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

6. 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

7. 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

Интернет-ресурсы

8. Журналы Chip/Чип: Журнал о компьютерной технике для профессионалов и опытных пользователей - Режим доступа: https://ichip.ru/

9. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России) - Режим доступа: https://fstec.ru/

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

10. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

11. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ.

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