Комитет образования и науки Курской области
Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

_____ Ю.А. Соколов
«"КЭМТ"» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника и электроника

для специальности:

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

форма обучения: очная

2020

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)", утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. N 387

Разработчик: преподаватель первой квалификационной категории _____ Е.П. Кузьмичева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта протокол № 1 от «31» 08 2020 г.

Председатель П(Ц)К_____ А.С. Косоруков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол № 1 от «31» 08 2020 г.

Председатель методического совета техникума _____ П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора _____ А.В. Ляхов

Заведующий отделением _____ В.И. Паньков

Методист _____ Г.В. Буровникова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

_____

одобренного педагогическим советом техникума протокол №____ от «_____»_____20____г., на заседании П(Ц)К от «_____»_____20____г.

Председатель П(Ц)К _____
(подпись, Ф.И.О.)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

_____

одобренного педагогическим советом техникума протокол №____ от «_____»_____20____г., на заседании П(Ц)К от «_____»_____20____г.

Председатель П(Ц)К _____
(подпись, Ф.И.О.)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

_____

одобренного педагогическим советом техникума протокол №____ от «_____»_____20____г., на заседании П(Ц)К от «_____»_____20____г.

Председатель П(Ц)К _____
(подпись, Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины 3
2. Структура и содержание учебной дисциплины 5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины 14
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины 16
5. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу 17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта за исключением водного), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. №387.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

общепрофессиональная дисциплина профессионального учебного цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен
уметь:

- собирать электрические цепи, выбирать электроизмерительные приборы, определять параметры электрических цепей;
- проверять параметры полупроводниковых приборов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен
знать:

- физические процессы, протекающие в электрических и магнитных цепях;
- порядок расчета основных параметров;
- методы измерений электрических величин;
- способы включения электроизмерительных приборов;
- принципы, лежащие в основе электронной техники;
- виды полупроводниковых приборов и их свойства;
- принципы построения интегральных микросхем .

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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 для совершенствования 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	Организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики
ПК 1.2	Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики
ПК 2.2	Планировать и организовывать производственные работы
ПК 2.3	Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях
ПК 3.2	Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Очная форма обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 297 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 198 часов, самостоятельной работы обучающегося 99 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Специальность 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного).

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	297
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	198
в том числе:	
Практические занятия	46
Лабораторные занятия	54
Контрольные работы	5
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	99
в том числе:	
Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы, подготовка к опросу	28
Проработка решений типовых задач	13
Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций	23
Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций	30
Подготовка к контрольной работе	5

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (курсовой проект)		Объем часов	Уровень освоения*
1	2		3	4
Электротехника				
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока			**57**	
Тема 1.1 Электрическое поле	**Содержание учебного материала**		**6**	
	1	Электрическое поле и его основные характеристики. Закон Кулона.	2	2
	2	Сила тока. Электрический ток в различных средах.	2	2
	Практические занятия		**2**	
	1	Определение параметров конденсаторов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к блиц-опросу, подготовка к практическим и лабораторным работам, оформление отчетов, проработка решений типовых задач.		**1**	
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала**		**14**	
	1	Элементы электрической цепи. Сопротивление и проводимость проводников.	2	2
	2	Закон Ома для участка и полной цепи. Включение амперметра и вольтметра в электрическую цепь. Закон Джоуля-Ленца.	2	2
	Практические занятия		**4**	
	1	Определение работы, мощности и коэффициента полезного действия электрического тока	2	3
	2	Определение параметров цепи при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов	2	3
	Лабораторные занятия		**6**	
	1	Сборка и определение параметров цепи при последовательном, параллельном соединении резисторов	2	3
	2	Сборка и определение параметров цепи при смешанном соединении резисторов	2	3
	3	Изучение режимов работы электрической цепи	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к блиц-опросу, подготовка к практическим и лабораторным работам, оформление отчетов, проработка решений типовых задач.		**9**	3

1	2		3	4
Тема 1.3 Правила Кирхгофа. Расчёт сложных электрических цепей	**Содержание учебного материала**		**16**	
	1	Правила Кирхгофа. Расчёт простых и сложных электрических цепей методом наложения и методом контурных токов	2	2
	2	Расчёт простых и сложных электрических цепей методом узловых напряжений	2	3
	3	Расчёт простых и сложных электрических цепей методом эквивалентного источника. Контрольная работа №1 по разделу 1.	2	3
	Практические занятия		**6**	
	Расчёт параметров сложных электрических цепей методом уравнений Кирхгофа		2	3
	Расчёт параметров сложных электрических цепей методом контурных токов		2	
	Расчёт параметров сложных электрических цепей методом наложения		2	
	Лабораторные занятия		**4**	
	1	Изучение последовательного соединения приёмников электроэнергии	2	3
	2	Проверка законов Кирхгофа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к блиц-опросу, подготовка к практическим и лабораторным работам, оформление отчетов, проработка решений типовых задач, подготовка к контрольной работе.		**4**	3
Тема 1.4 Нелинейные электрические цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала**		**4**	
	Практические занятия		**2**	
	1	Графический расчёт нелинейной цепи постоянного тока	2	3
	Лабораторные занятия		**2**	
	2	Исследование разветвленной электрической цепи постоянного тока с линейными, нелинейными элементами	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практической и лабораторной работам, оформление отчетов, проработка решений типовых задач.		**3**	3
Раздел 2 Электромагнетизм и электромагнитная индукция			**24**	
Тема 2.1 Магнитные цепи	**Содержание учебного материала**		**10**	
	1	Основные параметры, характеризующие магнитное поле в каждой его точке. Закон полного тока.	2	2
	2	Магнитное поле прямолинейного проводника, катушки. Циклическое перемагничивание магнитных материалов.	2	2
	3	Электрон в магнитном поле. Проводник с током в магнитном поле.	2	2
	Практические занятия		**4**	
	1	Расчёт неразветвлённой магнитной цепи	2	3

1	2		3	4
	2	Определение параметров магнитной цепи	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к блиц-опросу, подготовка к практическим работам, оформление отчетов, проработка решений типовых задач		**6**	3
Тема 2.2 Электромагнитная индукция	**Содержание учебного материала**		**6**	
	1	Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в контуре. Принцип Ленца.	2	2
	2	Потокосцепление и индуктивность катушки. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.	2	2
	3	Взаимная индукция. Вихревые токи. Контрольная работа №2 по разделу 2.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к блиц-опросу подготовка к контрольной работе.		**2**	3
Раздел 3 Электрические цепи переменного тока			**68**	
Тема 3.1 Однофазные электрические цепи синусоидального напряжения	**Содержание учебного материала**		**10**	
	1	Параметры и формы переменного тока и напряжения.	2	2
	2	Активное сопротивление, индуктивность и ёмкость в цепи переменного тока. Временные и векторные диаграммы токов и напряжений.	2	2
	3	Построение векторных диаграмм разветвленной и неразветвленной цепи. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Коэффициент мощности.	2	2
	Практические занятия		**4**	
	1	Расчёт параметров цепей переменного тока и	2	3
	2	Построение векторных диаграмм токов и напряжений	2	
	Содержание учебного материала		**4**	
	1	Неразветвлённые и разветвлённые цепи переменного тока (решение задач с комплексными числами).	2	2
	Практические занятия		**2**	
	1	Расчёт параметров цепей переменного тока и построение топографической диаграммы токов и напряжений	2	3
	Содержание учебного материала		**8**	
	1	Круговые диаграммы неразветвлённой и разветвлённой цепи переменного тока. Электрические цепи переменного тока с магнитосвязанными элементами.	2	2
	Практические занятия		**2**	
	1	Построение круговых диаграмм неразветвлённой цепи переменного тока	2	3

1	2		3	4
	Лабораторные занятия		**4**	
	1	Исследование неразветвлённой цепи переменного тока. Резонанс напряжений	2	3
	2	Исследование разветвлённой цепи переменного тока. Резонанс тока	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к блиц-опросу, подготовка к практическим и лабораторным работам, оформление отчетов, проработка решений типовых задач.		**14**	3
Тема 3.2 Трёхфазные электрические цепи	**Содержание учебного материала**		**16**	
	1	Элементы трёхфазной системы. Получение тока и напряжения в трёхфазной системе.	2	2
	2	Соединение «звездой» и «треугольником» обмоток трёхфазного генератора и потребителей.	2	2
	3	Основы расчёта трёхфазной цепи при симметричной нагрузке. Мощность трёхфазной системы. Коэффициент мощности.	2	2
	4	Переключение обмоток нагрузки со «звезды» на «треугольник» и обратное переключение. Контрольная работа №3 по разделу 3.	2	3
	Практические занятия		**4**	
	1	Расчет трехфазной цепи при соединении фаз приемника «Звездой»	2	2
	2	Расчет трехфазной цепи при соединении фаз приемника «треугольником»	2	
	Лабораторные занятия		**4**	
	1	Сборка трехфазной электрической цепи при соединении потребителей электроэнергии звездой	2	3
	2	Сборка трехфазной электрической цепи при соединении потребителей электроэнергии треугольником	2	3
	Содержание учебного материала		**2**	
	1	Расчёт параметров цепи переменного тока.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к блиц-опросу, подготовка к практическим и лабораторным работам, оформление отчетов, проработка решений типовых задач, подготовка к контрольной работе.		**8**	3
Тема 3.3 Несинусоидальные токи	**Содержание учебного материала**		**4**	
	1	Виды периодических кривых. Разложение периодических кривых на гармоники (ряд Фурье). Фильтры. Электрические схемы.	2	2
	Практические занятия		**2**	
	1	Графическое построение периодических несинусоидальных токов и напряжений с помощью гармонических составляющих	2	3

1	2		3	4
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к блиц-опросу, подготовка к практической работе, оформление отчета, проработка решений типовых задач		**2**	3
Раздел 4 Законы коммутации при переходных процессах			**2**	
Тема 4.1 Законы коммутации при переходных процессах	**Содержание учебного материала**		**2**	
	Практические занятия		**2**	
	1	Расчет параметров переходных процессов в линейных электрических цепях	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к блиц-опросу, подготовка к практической работе, оформление отчета, проработка решений типовых задач		**2**	3
Раздел 5 Электрические измерения и измерительные приборы			**20**	
Тема 5.1 Виды **и методы электрических измерений**	**Содержание учебного материала**		**6**	
	1	Основные, производные и кратные величины в международной системе единиц. Основные методы электрических измерений. Погрешности измерительных приборов.	2	2
	2	Классификация электроизмерительных приборов, их характеристики и условные обозначения. Расширение пределов измерительных приборов непосредственной оценки.	2	2
	Лабораторные занятия		**2**	
	1	Определение измерительной системы электромеханических приборов	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к блиц-опросу, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета		2	
Тема 5.2 Измерения в цепях постоянного и переменного тока низкой частоты	**Содержание учебного материала**		**14**	
	1	Измерение мощности в цепях. Схемы включения ваттметров.	2	2
	2	Приборы учета производства и потребления электрической энергии. Индукционные счетчики, схемы их включения.	2	2
	3	Измерение электрического сопротивления постоянному току. Методы измерения индуктивности и емкости.	2	2
	Лабораторные занятия		**8**	
	1	Составление схем включения амперметров, вольтметров и ваттметров в электрические цепи. Расчет шунтов и добавочных сопротивлений.	2	3

	2	Измерения сопротивления различными методами	2	3
	3	Измерение мощности в цепи однофазного переменного тока	2	3
1	**2**		**3**	**4**
	4	Определение коэффициента мощности электрической цепи	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к блиц-опросу, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов, проработка решений типовых задач		**5**	3
Тема 5.3 Методы и средства измерения магнитных величин. Измерение неэлектрических величин	**Содержание учебного материала**		**4**	
	Лабораторные занятия		**4**	
	1	Измерение неэлектрических величин электрическими приборами	2	3
	2	Измерение магнитных величин	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к блиц-опросу, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов		**2**	**3**
Раздел 6 Трансформаторы			**6**	
Тема 6.1 Назначение, устройство, основные параметры и принцип действия трансформатора	**Содержание учебного материала**		**6**	
	1	Назначение, устройство, основные параметры и принцип действия трансформатора.	2	2
	2	Автотрансформаторы. Трансформаторы специального назначения (классификация, измерительные трансформаторы).	2	2
	3	Трансформаторы специального назначения (сварочные трансформаторы).	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к блиц-опросу.		**4**	3
Раздел 7. Передача и распределение электрической энергии			**12**	
Тема 7.1 Передача и распределение электрической энергии	**Содержание учебного материала**		**6**	
	1	Производство, передача и потребление электроэнергии. Электроснабжение промышленных предприятий. Падение и потеря напряжения в линиях электропередач	2	2
	Практические занятия		**4**	
	1	Расчет и выбор проводов по допустимой потере напряжения	2	3
	2	Расчет и выбор проводов по допустимому нагреву	2	3
	Контрольная работа №4 по разделам 4-7.		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к блиц-опросу, подготовка к практическим работам, оформление отчетов, проработка решений типовых задач		**4**	3
Раздел 8.Электроника			**89**	

Тема 8.1 Физические основы электроники и полупроводниковые приборы	**Содержание учебного материала**		**12**	
	1	Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Полупроводниковый диод.	2	2

1	2		3	4
	2	Транзисторы: типы, устройство и принцип действия. Тиристоры.	2	2
	Лабораторные занятия		**8**	3
	1	Исследование полупроводникового диода	2	3
	2	Исследование параметрического стабилизатора напряжения	2	3
	3	Исследование биполярного транзистора	2	3
	4	Исследование полевого транзистора.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к блиц-опросу, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов		**7**	3
Тема 8.2 Фотоэлектрические приборы	**Содержание учебного материала**		**4**	
	1	Понятие фотоэффекта. Фотоэлектрические устройства	2	2
	Лабораторные занятия		**2**	
	1	Исследование работы фотоэлемента	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к блиц-опросу, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета		**2**	3
Тема 8.3 Электронные выпрямители	**Содержание учебного материала**		**10**	
	1	Основные сведения о выпрямителях.	2	2
	2	Однополупериодный, двухполупериодный, трехфазный выпрямители на диодах.	2	2
	3	Сглаживающие фильтры. Выпрямление с умножением напряжения	2	2
	Лабораторные занятия		**4**	
	1	Исследование однополупериодного неуправляемого выпрямителя	2	3
	2	Исследование однополупериодного управляемого выпрямителя	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к блиц-опросу, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета		**4**	3
Тема 8.4 Электронные усилители	**Содержание учебного материала**		**12**	
	1	Принцип усиления напряжения, тока и мощности. Понятие об усилительных каскадах.	2	2
	2	Электронные усилители. Их назначение, классификация. Расчёт усилительных каскадов по входным и выходным характеристикам.	2	2

	3	Операционные усилители	2	2
	Лабораторные занятия		**6**	
	1	Исследование инвертирующего и неинвертирующего операционного усилителя	2	3
	2	Исследование неинвертирующего операционного усилителя	2	
	3	Исследование усилительного каскада на биполярных транзисторах.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к блиц-опросу, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов		**9**	3
Тема8.5 Электронные генераторы и измерительные приборы	**Содержание учебного материала**		**6**	
	1	Общие сведения об электронных генераторах. Транзисторный автогенератор типа LC и RC	2	2
	Лабораторные занятия		**4**	
	1	Исследование LC-генератора	2	2
	2	Проверка основных положений теории самовозбуждения, стационарного и переходного режимов.	2	
	Содержание учебного материала		**6**	
	1	Мультивибратор. Генераторы высокочастотных колебаний	2	2
	2	Электронный осциллограф	2	2
	Лабораторные занятия		**2**	
	1	Изучение работы электронного осциллографа	2	3
	Содержание учебного материала		**6**	
	1	Аналоговый и цифровой вольтметр.	2	2
	2	Простейшие логические схемы. Контрольная работа №5 по разделу 8.	2	2
	3	Простейшие логические схемы. Микросхемы.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к блиц-опросу, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов, подготовка к контрольной работе.		**9**	3
Всего			**297**	

* *Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:*

2. – репродуктивный уровень предполагает воспроизведение информации об изучаемом объекте; знания сформированы на уровне запоминания и понимания;

3. – уровень формирования навыков (умений) предполагает использование полученных знаний для выполнения деятельности по образцу, инструкции или под руководством преподавателя.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной дисциплины имеется кабинет «Электротехника и электроника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические рекомендации по выполнению практических и лабораторных работ;
- методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ;
- задания для контрольных работ;
- раздаточный материал
- наглядные пособия.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением Microsoft Office 2007;
- мультимедиапроектор;
- электрофицированные столы «Уралочка»;
- переносные электрические стенды для проведения лабораторных «Электронная техника – ЭТ-ПО-01»

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 1-е изд., — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 426 с

2. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 1-е изд., — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с.

3. Миленина, С. А. Электротехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина; под редакцией Н. К. Миленина.— Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 263 с.

Дополнительные источники:

1. Гальперин М.В. Электронная техника – М.: Форум-ИНФРА, 2017. – 689с.

2. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники. – М.: Высшая школа, 2018. – 488с.

Интернет ресурсы:

9. Ванюшкин М.Б. Курс по электротехнике и основам электроники. [Электронный ресурс] URL: http// www.eleczon. ru

10. Обучающие компьютерные пособия с виртуальными экспериментами. [Электронный ресурс] URL: http// www. virteks. land. Ru

11. Мультимедийный курс по электротехнике и основам электроники [Электронный ресурс] URL: http//www. eltray.com

12. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] URL: http:// www.edu.ru/

13. Виртуальный лабораторный практикум по электротехнике и основам электроники/ В. П.Довгун]: Разработан БД ВИНИТИ Электротехника 2005-03. 18. [Электронный ресурс]] URL: http://www.pandia.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, текущего тестирования и проведения контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Уметь:	
собирать электрические цепи	Оценка в ходе проведения и защиты лабораторных работ
выбирать электроизмерительные приборы	Оценка в ходе проведения и защиты практических, лабораторных работ
определять параметры электрических цепей	Оценка в ходе проведения и защиты практических, лабораторных, контрольных, самостоятельных работ; Оценка в ходе проведения экзамена
проверять параметры полупроводниковых приборов	Оценка в ходе проведения и защиты лабораторных работ.
Знать:	
физические процессы, протекающие в электрических и магнитных цепях	Оценка в ходе проведения и защиты практических, лабораторных работ. Оценка выполненных самостоятельных и контрольных работ; Оценка результатов устных опросов. Оценка в ходе проведения экзамена.
порядок расчета основных параметров	Оценка в ходе проведения и защиты практических, контрольных работ, экзамен.
методы измерений электрических величин	Оценка в ходе проведения и защиты практических, лабораторных работ. Оценка выполненных самостоятельных работ. Оценка результатов устных опросов. Оценка в ходе проведения экзамена.
способы включения электроизмерительных приборов	Оценка в ходе проведения и защиты лабораторных работ. Оценка результатов устных опросов.
принципы, лежащие в основе электронной техники	Оценка в ходе проведения и защиты практических, лабораторных работ. Оценка результатов устных опросов, контрольных рабо.т
виды полупроводниковых приборов и их свойства	Оценка в ходе проведения и защиты практических, лабораторных работ Оценка выполненных самостоятельных работ; Оценка результатов устных опросов
принципы построения интегральных микросхем.	Оценка результатов устных опросов.

5. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лиц, проводившего изменение
	изме-нённых	заменён-ных	аннули-рованных	новых			