



Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»
(ГАПОУ СО «ТИПК»)

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГАПОУ СО «ТИПК»
от 31 мая 2024г. № 154-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОП

Протокол № 10 от «28» мая 2024 г.

Руководитель ОП Е.Н. Гражданкина

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) базовой подготовки, входящей в состав укрупненной группы направлений подготовки 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК»

Разработчик:

Еремеева В.В. – преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (базовая подготовка), входящей в состав укрупненной группы направлений подготовки 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:

дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам и входит в профессиональный учебный цикл.

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

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

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

В результате освоения 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.

Общие компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

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 правовой и 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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

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

Профессиональные компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК 2.3. Определять и анализировать выполнение показателей эксплуатационной работы.

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

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

ПК.4.1 Организовывать работу персонала по обработке документов при погрузочно-разгрузочных работах и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 106 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 90 часов;

самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	106
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
теоретические занятия	66
практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. ИНСТРУКЦИЯ

по составлению рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа по учебной дисциплине (далее – РП УД) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения, и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП УД включает максимальную учебную нагрузку, состоящую из обязательной аудиторной нагрузки и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося.

Форма РП УД является единой для преподавателей ГАПОУ СО «ТИПК». РП УД/ПМ востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы подготовки специалистов среднего звена.

При составлении РП УД необходимо учесть следующее:

Рассмотрение и обсуждение РП УД осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП. соответствующего профиля. РП УД утверждается директором, что отражается на втором листе.

1. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.
2. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 1 час.
3. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5 и т.д.
4. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)
5. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале теоретических занятий по соответствующим УД.
6. В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, консультация, выполнение курсовой работы, комбинированный урок, деловая или ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, психологический и иной тренинг, компьютерная симуляция, групповая дискуссия (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок).
7. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды внеаудиторной самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, подготовка сообщений и др.).
8. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на внеаудиторную самостоятельную работу.

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел I Электротехника.		64					4
Тема 1.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала	2					
	Введение. Электротехника: понятие, задачи, содержание, цель изучения. Меры безопасности: индивидуальные средства защиты, заземление.	1/1	1	1	Лекция-беседа		
	Понятие об электрическом поле, его характеристики, единицы их измерения. Определение и назначение конденсатора, его емкость. Соединение конденсаторов.	1/2	1	2	Лекция-беседа		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала	8					1
	Электрическая цепь и её элементы. Электрический ток, его величина, направление, единицы измерения.	1/3	2	3	Лекция-беседа		
	Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость, единицы измерения. Зависимость электрического сопротивления от температуры.	1/4	2	4	Лекция-беседа		
	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.. Режимы работы электрической цепи.	1/5	2	5	Лекция-беседа		
	Виды соединения приемников энергии. Законы Кирхгофа. Понятие о расчете электрических цепей.	1/6	2	6	Лекция-беседа		
	Изучение соединений резисторов.	1/7	3	7	ПЗ		
	Изучение соединений резисторов.	1/8	3	8	ПЗ		

	Выполнить расчет электрических цепей постоянного тока.	1/9	3	9	ПЗ		
	Выполнить расчет электрических цепей постоянного тока.	1/10	3	10	ПЗ	Выполнение отчёта к практическому занятию	1
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	4					1
	Основные параметры магнитного поля, единицы измерения магнитных величин. Магнитные материалы. Явление гистерезиса. Общие сведения о магнитных цепях.	1/11	2	11	Лекция-беседа		
	Закон полного тока. Воздействие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Сила взаимодействия параллельных проводов с токами. Электромагниты и их применение.	1/12	2	12	Лекция-беседа		
	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Понятие о потокоцеплении. Индуктивность и явление самоиндукции.	1/13	2	13	Лекция-беседа	Решение задач	1
	Взаимная индукция, её использование в электротехнических устройствах.	1/14	2	14	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока.	Содержание учебного материала	10					1
	Переменный ток и его параметры. Получение переменной ЭДС.	1/15	2	15	Лекция		
	Особенности электрических процессов в простейших электрических цепях с R, L и C элементом. Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы напряжений и тока.	1/16	2	16	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Неразветвленные цепи переменного тока с R, L и C элементами. Условия	1/17	2	17	Лекция-с разбором		

	возникновения резонанса напряжения. Векторные диаграммы.				конкретных ситуаций		
	Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока.	1/18	2	18	Лекция		
	Разветвленная цепь переменного тока с R, L и C элементами.	1/19	2	19	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения.	1/20	2	20	Лекция		
	Исследование неразветвленной цепи переменного тока с R и L.	1/21	3	21	ПЗ		
	Исследование неразветвленной цепи переменного тока с R и L.	1/22	3	22	ПЗ		
	Исследование неразветвленной цепи переменного тока с R и C.	1/23	3	23	ПЗ		
	Исследование неразветвленной цепи переменного тока с R и C.	1/24	3	24	ПЗ	Выполнение отчёта к лабораторной работе	1
Тема 1.5. Электрические цепи трёхфазного переменного тока.	Содержание учебного материала	10					
	Понятие о трехфазных электрических цепях и сравнение их с однофазными. Основные элементы трехфазной системы.	1/25	2	25	Лекция		
	Получение трехфазной ЭДС.	1/26	2	26	Лекция		
	Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «звездой». Основные расчетные уравнения.	1/27	2	27	Лекция		
	Соотношения между линейными и фазными величинами. Векторная диаграмма напряжений и токов.	1/28	2	28	Лекция		
	Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока	1/29	2	29	Лекция		

	«треугольником». Соотношения между линейными и фазными величинами.						
	Векторная диаграмма напряжений и токов. Симметричная и несимметричная нагрузка.	1/30	2	30	Лекция		
	Мощность трехфазной системы.	1/31	2	31	Лекция		
	Основы расчета трехфазной цепи при симметричной нагрузке.	1/32	2	32	Лекция		
	Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «звездой».	1/33	3	33	ПЗ		
	Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «звездой».	1/34	3	34	ПЗ		
Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.	Содержание учебного материала	8					1
	Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Виды измерения. Классификация средств измерения.	1/35	2	35	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов. Погрешности измерений. Класс точности электроизмерительных приборов.	1/36	2	36	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Измерения напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров.	1/37	2	37	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Измерение мощности и энергии. Схемы включения ваттметров. Индукционные счетчики.	1/38	2	38	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Измерение электрического сопротивления постоянному току: методы вольтметра-амперметра, мостовой.	1/39	2	39	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Использование электрических методов	1/40	2	40	Лекция-		

	для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.				с разбором конкретных ситуаций		
	Измерение сопротивления методом вольтметра-амперметра.	1/41	3	41	ПЗ		
	Измерение сопротивления методом вольтметра-амперметра.	1/42	3	42	ПЗ	Выполнение отчёта к лабораторной работе	1
Тема 1.7. Трансформаторы.	Содержание учебного материала	6					
	Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.	1/43	2	43	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Потери энергии и КПД.	1/44	2	44	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Понятие о трехфазных трансформаторах, схемы и группы соединения обмоток трехфазных трансформаторов.	1/45	2	45	Лекция		
	Понятие о трансформаторах специального назначения особенностях конструкции и применения.	1/46	2	46	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Исследование режимов работы однофазного трансформатора.	1/47	3	47	ПЗ		
	Исследование режимов работы однофазного трансформатора.	1/48	3	48	ПЗ		
	Содержание учебного материала	4					
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Устройство и принцип действия трехфазного АД, Понятие о скольжении. Пуск в ход, регулирование частоты	1/49	2	49	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		

	вращения и реверс АД.						
	Однофазные асинхронные электродвигатели, их устройство, принцип действия и область применения. Понятие о синхронном электродвигателе.	1/50	2	50	Лекция		
	Исследование работы трехфазного асинхронного электродвигателя.	1/51	3	51	ПЗ		
	Исследование работы трехфазного асинхронного электродвигателя.	1/52	3	52	ПЗ		
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала	4					
	Назначение, область применения, устройство и принцип действия машин постоянного тока. Принцип обратимости.	1/53	2	53	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики, эксплуатационные свойства.	1/54	2	54	Лекция		
	Электродвигатели постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики.	1/55	2	55	Лекция		
	Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. Потери энергии и КПД машин постоянного тока.	1/56	2	56	Лекция		
Тема 1.10. Основы электропривода.	Содержание учебного материала	4					
	Классификация электроприводов. Классификация режимов работы электропривода.	1/57	2	57	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Выбор типа и мощности электродвигателей, применяемых в электроприводе. Определение мощности при различных режимах работы.	1/58	2	58	Лекция		

	Пускорегулирующая и защитная аппаратура: классификация, устройство, принцип действия, область применения.	1/59	2	59	Лекция		
	Релейно-контакторные системы управления электродвигателями.	1/60	2	60	Лекция		
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала	4					
	Современные схемы электроснабжения промышленных предприятий. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.	1/61	2	61	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Электрические сети промпредприятий. Марки проводов и кабелей.	1/62	2	62	Лекция		
	Защитное заземление, его назначение и устройство.	1/63	2	63	Лекция		
	Способы учета и контроля потребления электроэнергии. Контроль электроизоляции.	1/64	2	64	Лекция		
Раздел 2 Электроника.		26					4
Тема 2.1. Физические основы электроники.	Содержание учебного материала	2					
	Электропроводность полупроводников, образование и свойства р-п перехода.	1/65	2	65	Лекция		
	Прямое и обратное включение р-п перехода, вольтамперная характеристика р-п перехода, виды пробоя.	1/66	2	66	Лекция		
Тема 2.2. Полупроводниковые приборы.	Содержание учебного материала	6					1
	Выпрямительные диоды: условные обозначения, устройство, принцип действия, ВАХ, параметры, маркировка и применение.	1/67	2	67	Лекция		
	Стабилитроны: условные обозначения, устройство, принцип действия, ВАХ, параметры, маркировка и применение.	1/68	2	68	Лекция		
	Биполярные и полевые транзисторы:	1/69	2	69	Лекция		

	условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка. Область применения.						
	Тиристоры: устройство, принцип действия, область применения.	1/70	2	70	ПЗ		
	Снятие вольтамперной характеристики полупроводникового диода.	1/71	3	71	ПЗ		
	Снятие вольтамперной характеристики полупроводникового диода.	1/72	3	72	ПЗ	Выполнение отчёта к лабораторной работе	1
Тема 2.3. Интегральные схемы микроэлектроники.	Содержание учебного материала	2					
	Общие сведения об интегральных схемах микроэлектроники. Понятие о гибридных, тонкопленочных, полупроводниковых ИС. Технология изготовления микросхем.	1/73	2	73	Лекция		
	Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем.	1/74	2	74	ПЗ		
Тема 2.4. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Содержание учебного материала	6					2
	Основные сведения о выпрямителях: их назначение, классификация, обобщенная структурная схема.	1/75	2	75	Лекция		
	Однофазные и трехфазные выпрямители: схемы, принцип действия.	1/76	2	76	ПЗ		
	Сглаживающие фильтры, их назначение, виды.	1/77	2	77	ПЗ		
	Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, простейшие принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации.	1/78	2	78	Лекция		
	Выполнить расчет параметров и	1/79	3	79	ПЗ		

	составить схемы различных типов выпрямителей						
	Выполнить расчет параметров и составить схемы различных типов выпрямителей	1/80	3	80	ПЗ	Выполнение отчёта к практическому занятию	2
Тема 2.5. Электронные усилители.	Содержание учебного материала	2					
	Назначение и классификация электронных усилителей. Динамические характеристики усилительного элемента. Многокаскадные транзисторные усилители.	1/81	2	81	Лекция		
	Понятия об усилителях постоянного тока, импульсных и избирательных усилителях.	1/82	2	82	Лекция		
Тема 2.6. Электронные генераторы и измерительные приборы.	Содержание учебного материала	4					
	Основные понятия об электронном генераторе. Электронные генераторы синусоидальных колебаний типа RC и LC (электрическая схема, принцип работы).	1/83	2	83	Лекция		
	Мультивибраторы. Триггеры.	1/84	2	84	Лекция		
	Общие сведения об электронных измерительных приборах. Электронно-лучевая трубка, ее устройство, принцип действия.	1/85	2	85	Лекция		
	Электронный осциллограф, его назначение, структурная схема, принцип действия. Электронный вольтметр, его назначение, структурная схема, принцип измерения напряжения.	1/86	2	86	Лекция		
Тема 2.7. Электронные устройства автоматики и	Содержание учебного материала	2					1
	Общие сведения об электронных устройствах автоматики и	1/87	2	87	Лекция		

вычислительной техники.	вычислительной техники.						
	Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, основных логических элементов, регистров, дешифраторов, сумматоров.	1/88	2	88	Лекция	Работа с конспектом лекций	1
	Содержание учебного материала	2					
	Микропроцессоры и микро-ЭВМ. Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ для комплексной автоматизации управления производством.	1/89	2	89	Лекция		
	Архитектура и функции микропроцессоров.	1/90	2	90	Лекция		
Всего за год: максимальной нагрузки – 135 часов аудиторной нагрузки – 90 часов самостоятельной работы – 45 часов практических занятий – 4 часа лабораторных работ-16 часов							

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-демонстрационный набор оборудования «Конструируемые электрические машины»;
- наборы кодтранспорантов по дисциплине «Электротехника и электроника».

Технические средства обучения:

- мультимедийный учебный комплекс по темам:
«Цепи постоянного тока», «Цели переменного тока», «Электронные устройства», «Цифровая электроника», «Операционные усилители».
- стационарные лабораторные стенды;
- набор измерительных приборов и оборудования стендов;
- комплект приборов по направлению «Физические основы электротехники и электроники»;
- комплект экспериментальных панелей по направлению «Электротехника и электроника»;
- педагогические программные средства вычислительной техники:
встроенные персональные компьютеры;
- оверхед-проектор «Горизонт»-250 X.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- 1) Бутырин П.А. Электротехника: учебник.- М.: Академия, 2015.
- 2) Данилов И.А. Иванов Л.М. Общая электротехника с основами электроники - М.: Высшая школа, 2015.
- 3) Паначевный Б.И. Курс электротехники: Учебник для студентов механических специальностей высших учебных заведений/ Серия «Учебники, учебные пособия».- Харьков: Торсинг, Ростов-на-Дону: Феникс, 2014.
- 4) Синдеев Ю.Г. Электротехника (с основами электроники): Учебное пособие для профессиональных училищ и колледжей. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2015.

Интернет ресурсы:

- 5) www.osp.mesi.ru
- 6) <http://www.gpss.ru>
- 7) <http://www.arenasimulation.com>

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, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы, устный опрос.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
производить расчет параметров электрических цепей;	практические работы
собирать электрические схемы и проверять их работу;	лабораторные работы
читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;	лабораторные работы
определять тип микросхем по маркировке;	лабораторные работы
Знать:	
методы преобразования электрической энергии,	устный опрос,
сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;	внеаудиторная самостоятельная работа,
преобразование переменного тока в постоянный;	устный опрос,
усиление и генерирование электрических сигналов.	внеаудиторная самостоятельная работа,