

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.02. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

(наименование учебной дисциплины)

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы


(код, наименование профессии/специальности)

Рассмотрено и согласовано методической комиссией
информационных технологий

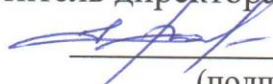
Протокол № 1 от «01» сентября 2020г.

Разработана на основе Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования Луганской Народной Республики по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, примерной программы учебной дисциплины общепрофессионального цикла ОП.02. Основы электротехники

Председатель методической комиссии


Калашников Р.Г.
(подпись Ф.И.О.)

Заместитель директора по УПР


Меренкова Г.В.
(подпись Ф.И.О.)

Составитель:

Саух Людмила Сергеевна, преподаватель дисциплин общепрофессионального цикла, ГБОУ СПО ЛНР «Луганский колледж информационных технологий и предпринимательства»

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 2021/2022 учебный год

Протокол № 1 заседания МК от «01» 09 2021г.

Председатель МК Калашников Р.Г.

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 2022/2023 учебный год

Протокол № 2 заседания МК от «01» 09 2022 г.

Председатель МК Калашников Р.Г.

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол №__ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол №__ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) является частью освоения программ подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ГОС СПО ЛНР по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном обучении

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

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

применять основные определения и законы теории электрических цепей;

учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;

различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры;

знать:

основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;

свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией;

трехфазные электрические цепи;

основные свойства фильтров;

непрерывные и дискретные сигналы;

методы расчета электрических цепей;

спектр дискретного сигнала и его анализ;

цифровые фильтры.

1.3. Использование часов вариативной части в ППССЗ

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции*	Дополнительные знания, умения	№, наименования темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
1.	ПК.	Тема		

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

всего - 138 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающихся - 138 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 92 часа;
самостоятельной работы обучающихся – 46 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видами профессиональной деятельности, в том числе общими (ОК) компетенциями в соответствии с ГОС СПО ЛНР по специальности.

Код (согласно ГОС СПО ЛНР)	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
ПК 1.2.	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
ПК 1.3.	Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
ПК 1.4.	Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
ПК 1.5.	Выполнять требования нормативно-технической документации.
ПК 2.1.	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.
ПК 2.2.	Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.
ПК 2.3.	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров, и подключение периферийных устройств.
ПК 2.4.	Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.
ПК 3.1.	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.
ПК 3.2.	Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.
ПК 3.3.	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации,

	необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план учебной дисциплины ОП.02. Основы электротехники

Коды компетенций	Наименование разделов, тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
ПК 1.1, 3.1 ОК 1-9	Раздел 1. Электрическое поле.	10	8	-	-	2	-
ПК 1.1, 3.1 ОК 1-9	Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока. Цепи с распределенными параметрами и нелинейные электрические цепи.	32	16	7	-	16	-
ПК 1.1, 3.1 ОК 1-9	Раздел 3. Магнитное поле.	16	12	-	-	4	-
ПК 1.1, 3.1 ОК 1-9	Раздел 4. Электрические цепи переменного тока.	50	36	14	-	14	-
ПК 1.1, 3.1 ОК 1-9	Раздел 5. Основы промышленной электроники.	14	8	-	-	6	-
ПК 1.1, 3.1 ОК 1-9	Раздел 6. Электрические машины.	16	12	-	-	4	-
Промежуточная аттестация: экзамен							
Всего часов:		138	92	21		46	

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.02. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Электрическое поле.		10
Тема 1.1. Основные характеристики электрического поля.	Содержание учебного материала	3
	Содержание и структура дисциплины «Основы электротехники». Электрическое поле. Основы характеристики. Закон Кулона.	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
	Тематика самостоятельной работы:	-
Тема 1.2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	Содержание учебного материала	5
	Проводники, полупроводники, диэлектрики. Электрическая проводимость. Электрическая емкость. Способы соединения конденсаторов. Электрический ток в проводниках. Виды. Параметры, Законы Ома	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
	Тематика самостоятельной работы: 1.Составить конспект по теме «Теорема Гаусса».	2
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока. Цепи с распределенными параметрами и нелинейные электрические цепи.		32
Тема 2.1. Простые и сложные цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала	6
	Состав электрических цепей. Последовательное и параллельное соединение резисторов. Закон Джоуля-Ленца. Преобразования электрической энергии в другие виды энергии. Работа источника в режиме генератора и потребителя. КПД источника энергии.	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	2

	1. Ознакомление с порядком выполнения работ, инструкцией по охране труда, оборудованием лаборатории и правилами оформления отчетов.	
	2. Последовательное и параллельное соединение резисторов.	
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Тематика самостоятельной работы: 1. Составить конспект по теме «Режимы работы электрической цепи». 2. Составить конспект по теме «Работа, мощность, энергия».	4
Тема 2.2. Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа.	Содержание учебного материала	
	Цели и задачи расчета электрических цепей с распределенными параметрами. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Расчет простой цепи. Расчет электрических цепей. Потенциальная диаграмма. Расчет сложной цепи методом узловых и контурных уравнений.	3
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	
	3. Согласное и встречное включение источников.	
	4. Потенциальная диаграмма.	
	5. Работа источника на переменную нагрузку.	5
	6. Потеря напряжения в проводках.	
	7. Нелинейные элементы.	
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Тематика самостоятельной работы: 1. Составить конспект по теме «Расчет сложной электрической цепи методом суперпозиции». 2. Составить конспект по теме «Расчет сложной электрической цепи методом контурных токов». 3. Составить конспект по теме «Расчет сложной электрической цепи методом узлового напряжения». 4. Составить конспект по теме «Нелинейные элементы в цепях постоянного тока (нелинейные электрические цепи) и их характеристики». 5. Подготовить презентацию по теме «. Законы Кирхгофа.»	12
Раздел 3. Магнитное поле		16
Тема 3.1. Магнитное поле и его характеристики.	Содержание учебного материала	
	Магнитное поле. Основные характеристики. Проводники с током в магнитном поле. Закон полного тока. Закон Ома для магнитной цепи. Магнитные материалы. Циклическое переманчивание	5
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-

	Тематика самостоятельной работы:	
Тема 3.2. Расчет магнитных цепей.	Содержание учебного материала	3
	Расчет однородной и неоднородной магнитных цепей.	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся	2
Тематика самостоятельной работы: 1.Составить конспект по теме «Расчет неоднородной разветвленной магнитной цепи».		
Тема 3.3. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала	5
	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Явление взаимной индукции.	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся	2
Тематика самостоятельной работы: 1.Составить конспект по теме «Вихревые токи. Электромагниты»		
Раздел 4. Электрические цепи переменного тока.		50
Тема 4.1. Начальные сведения о переменном токе.	Содержание учебного материала	5
	Параметры переменного тока. Уравнения и графики синусоидальных величин. Векторное изображение. Элементы электрических цепей переменного тока	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	2
	8.Сложение синусоидальных величин. 9.Цепь переменного тока с емкостью.	
	Самостоятельная работа обучающихся	4
	Тематика самостоятельной работы: 1.Составить конспект по теме «Измерение переменных токов и напряжений». 2. Составить конспект по теме «Поверхностный эффект и эффект близости».	
Тема 4.2. Расчет электрических цепей переменного тока при гармоническом воздействии в установившемся режиме.	Содержание учебного материала	4
	Цепь переменного тока с активным сопротивлением, с емкостью, с индуктивностью. Цепь переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью, активным сопротивлением и емкостью. Цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Цепь переменного тока, разветвленная.	

	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	
	10.Цепь переменного тока с активными сопротивлением и индуктивностью.	6
	11.Цепь переменного тока с активным сопротивлением и емкостью.	
	12.Исследование разветвленной цепи переменного тока Я и С.	
	Самостоятельная работа обучающихся	4
	Тематика самостоятельной работы:	
	1.Составить конспект по теме «Коэффициент мощности» 2.Составить конспект по теме «Активная и реактивная мощность».	
Тема 4.3. Резонанс в электрических цепях переменного тока.	Содержание учебного материала	2
	Резонанс токов. Резонанс напряжений.	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	4
	13. Резонанс напряжений.	
	14. Резонанс токов.	
	Самостоятельная работа обучающихся	4
Тематика самостоятельной работы:		
1.Составить конспект по теме «Метод проводимостей». 2.Составить конспект по теме: Параллельный контур с потерями.		
Тема 4.4. Трехфазные цепи переменного тока.	Содержание учебного материала	6
	Понятие о трехфазных системах тока, напряжения, ЭДС. Соединения обмоток генератора и потребителей звездой. Расчет симметричных и несимметричных трехфазных цепей. Соединение обмоток генератора и потребителей треугольником.	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	2
	15.Соединение потребителей трехфазного тока по четырехпроводной и трехпроводной схемам.	
	Самостоятельная работа обучающихся	-
	Тематика самостоятельной работы:	
Тема 4.5. Несинусоидальные периодические напряжения и токи.	Содержание учебного материала	3
	Причины возникновения несинусоидальных ЭДС. Виды периодических кривых. Ряд Фурье.	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	
	Самостоятельная работа обучающихся	2

	Тематика самостоятельной работы: 1. Составить конспект по теме «Мощность цепи несинусоидального тока».	
Тема 4.6. Переходные процессы в электрических цепях.	Содержание учебного материала	2
	Причины возникновения переходных процессов. Законы коммутации.	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
	Тематика самостоятельной работы:	
Раздел 5. Основы промышленной электроники		14
Тема 5.1. Импульсные устройства. Фильтры.	Содержание учебного материала	6
	Причины построения импульсивных устройств. Непрерывные и дискретные сигналы и их параметры. Спектр дискретного сигнала и его анализ. Устройство и основные свойства фильтров. Цифровые фильтры.	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Тематика самостоятельной работы: 1. Составить конспект по теме «Выпрямитель однофазного и трехфазного тока».	
Тема 5.2. Трансформаторы.	Содержание учебного материала	2
	Устройство и принцип действия трансформатора. Режимы работы трансформатора.	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся	4
Тематика самостоятельной работы: Составить, конспект по теме «Автотрансформаторы и измерительные трансформаторы».		
Раздел 6. Электрические машины.		16
Тема 6.1. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала	6
	Преобразование электрической и механической энергии. Классификация электрических машин. Основные конструктивные части. Принцип обратимости. Назначение машин постоянного тока. Классификация. Принцип действия.	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	-

	Самостоятельная работа обучающихся	
	Тематика самостоятельной работы: 1. Составить конспект по теме «Понятие о номинальных параметрах и характеристиках электрических машин».	2
Тема 6.2. Электрические машины переменного тока.	Содержание учебного материала	
	Назначение машин переменного тока. Классификация. Устройство и принцип действия. Основы электрического привода. Классификация. Функциональные схемы.	6
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Тематика самостоятельной работы: 1. Составить конспект по теме «Получение вращающегося магнитного поля»	2
Промежуточная аттестация: экзамен		
Всего часов: 138/92/46		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы электротехники».

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине, в том числе на электронных носителях;
- нормативно-правовые документы.

Технические средства обучения:

компьютер;
электротехнические измерительные приборы;
мультимедиа комплекс;
интерактивная доска.

4.2. Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися учебной дисциплины должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующих профилю учебной дисциплины «Электротехнические измерения».

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как: «Инженерная графика», «Основы электротехники», «Прикладная электроника», «Электротехнические измерения», «Информационные технологии», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Операционные системы и среды», «Дискретная математика», «Основы алгоритмизации и программирования», «Безопасность жизнедеятельности», должно предшествовать освоению профессиональных модулей или изучается параллельно.

Теоретические занятия должны проводиться в учебном кабинете «Основы электротехники».

Лабораторные и практические занятия проводятся в лабораториях и мастерских согласно ГОС СПО по специальности.

Текущий и промежуточный контроль обучения должен складываться из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим занятиям, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, решение производственных задач обучающимися в процессе проведения теоретических занятий, выполнение самостоятельных и контрольных работ;

промежуточный контроль: экзамен.

4.3. Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по программе учебной дисциплины: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю учебной дисциплины ОП.02. Основы электротехники и специальности (на базе рабочей профессии) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Требования к квалификации педагогических кадров:

инженерно-педагогический состав: высшее профессиональное образование, соответствующее учебной дисциплине; опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы: получение дополнительного профессионального образования по программам повышения квалификации не реже одного раза в 5 лет.

4.4. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы*

Основные источники:

1. Касаткин А.С. Основы электротехники: Учеб. Пособие для сред. ПТУ.- 3-е изд., стер.-М.: Высш шк., 1986-287.

2. Жеребцов И.П. Электрические и магнитные цепи: Основы электротехники.- Л.: Энергоатомиздат, Ленингр.отдние. 1982.-216.

3. Бекишев, Р. Ф. Электропривод. Учебное пособие / Р.Ф. Бекишев, Ю.Н. Дементьев. - М.: Юрайт, 2016. - 302 с.

4. Берикашвили, В. Ш. Электронная техника / В.Ш. Берикашвили, А.К. Черепанов. - М.: Академия, 2012. - 336 с.

5. Бондарь, И. М. Электротехника и электроника / И.М. Бондарь. - М.:

МарТ, Феникс, 2014. - 352 с.

6. Бутырин, П. А. Основы электротехники. Учебник / П.А. Бутырин, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов. - М.: МЭИ, 2014. - 360 с.

7. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника / М.В. Гальперин. - М.: Форум, Инфра-М, 2016. - 480 с.

8. Гуторов, М. М. Основы светотехники и источники света. Учебное пособие / М.М. Гуторов. - М.: Энергоатомиздат, 2014. - 384 с.

9. Журавлева, Л. В. Электроматериаловедение / Л.В. Журавлева. - М.: Academia, Образовательно-издательский центр "Академия", 2012. - 352 с.

10. Иванов-Смоленский, А. В. Электрические машины. В 2 томах. Том 2 / А.В. Иванов-Смоленский. - М.: МЭИ, 2012. - 534 с.

11. Кудрин, Б. И. Электрооборудование промышленности / Б.И. Кудрин, А.Р. Минеев. - М.: Академия, 2011. - 432 с.

12. Миловзоров, О. В. Электроника / О.В. Миловзоров, И.Г. Панков. - М.: Юрайт, 2013. - 408 с.

13. Подгорный, В. В. Источники вторичного электропитания. Практикум / В.В. Подгорный, Е.С. Семенов. - М.: Горячая линия - Телеком, 2015. - 150 с.

14. Проектирование источников электропитания электронной аппаратуры. - М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 504 с.

15. Прошин, В. М. Лабораторно-практические работы по электротехнике / В.М. Прошин. - М.: Академия, 2015. - 192 с.

16. Прошин, В. М. Сборник задач по электротехнике. Учебное пособие / В.М. Прошин, Г.В. Ярочкина. - М.: Academia, 2015. - 128 с.

17. Рекус, Г. Г. Лабораторный практикум по электротехнике и основам электроники / Г.Г. Рекус, В.Н. Чесноков. - М.: Высшая школа, 2012. - 256 с.

18. Рекус, Г. Г. Сборник задач по электротехнике и основам электроники / Г.Г. Рекус, А.И. Белоусов. - М.: Высшая школа, 2014. - 416 с.

19. Сборник задач по теоретическим основам электротехники. - М.: Высшая школа, 2013. - 528 с.

20. Технические измерения и приборы 3-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для вузов

Дополнительные источники

Кузнецов Олег. Электрик//Electrik.org: URL:<http://www.electrik.org/elbook>.
Электрические цепи постоянного тока//College.ru:
URL: <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>.©.

Электронная электротехническая библиотека// Electrolibrary.info:
URL: <http://www.electrolibrary.info>.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<p>Знать: основные положения электротехники; методы расчета простых электрических цепей; принципы работы типовых электрических устройств; меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.</p>	<p>демонстрация учебного материала; описание и объяснение определений, условных обозначений и формул для расчета, правил техники безопасности при работе с электрооборудованием.</p>	<p>тестирование; устный и письменный опрос; анализ выполнения самостоятельной работы.</p>
<p>Уметь: измерять параметры электрической цепи; рассчитывать сопротивление заземляющих устройств; производить расчеты для выбора электроаппаратов.</p>	<p>самостоятельное выполнение практического задания (решение ситуативной задачи) на занятии; результаты решения задач практического содержания.</p>	<p>отчет и оценка лабораторных работ; оценка выполнения индивидуальных и групповых заданий.</p>