МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Бузулукский строительный колледж» г. Бузулука Оренбургской области

Утверждаю:
Заместитель директора по учебной работе
_____Е.Н. Индерейкина
31 августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 «Электротехника и электроника»

по специальности: 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

Профиль: технологический

Бузулук, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.04 «Электротехника и электроника»** разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»,** утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 18 июня 2024 г. № 418 (зарегистрировано Министерством юстиции РФ от 19.06.2024 г. № 78867);

Организация – разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Бузулукский строительный колледж» г. Бузулука Оренбургской области

Разработчики:
ЕненковаС. А. – преподаватель высшей квалификационной категории

Внутренняя техническая и содержательная экспертиза:
Индерейкина Е. Н. – зам.директора по УР
Бигдаш О. И. – методист

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии (ПЦК) специальных дисциплин специальности: 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения», 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», 08.02.14 «Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома».

Протокол № 1 от « 31» августа 2026 г.
Председатель ПЦК_____/Рахматуллина Л. А./
(подпись) (Фамилия, инициалы)

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11

4.КОНТРОЛЬИ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 13

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫОП.04ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1. 1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 «Электротехника и электроника» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи с ЕН.01 «Математика», с общепрофессиональными дисциплинами ОП.01 «Инженерная графика», ОП.04 «Материалы и изделия» и профессиональными модулями: ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления,ПМ.02 Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления, ПМ.03 Организация, проведение и контроль работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления.

Учебная дисциплина ОП.04 «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций:.

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.

ПК 1.1 - Разрабатывать рабочую документацию элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)

ПК 1.2 - Подготавливать к выпуску рабочую документацию элементов и узлов системе газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)

ПК 1.3 - Создавать элементы системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов для информационной модели объекта.

ПК 2.1 - Осуществлять подготовку к производству строительно-монтажных работ систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)

ПК 2.2 - Организовывать материально-техническое обеспечение производства строительно-монтажных работ

ПК 2.3 - Организовывать выполнение строительно-монтажных работ систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)

ПК 2.4 - Проводить операционный и текущий контроль качества производства строительно-монтажных работ.

ПК 3.1 - Подготавливать документацию по эксплуатации систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)

ПК 3.2 - Организовывать производственный процесс эксплуатации систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)

ПК 3.3 - Контролировать проведение работ по эксплуатации систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)

ПК 3.4 - Организовывать мероприятия по повышению надежности и эффективности эксплуатации систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)

ПК 4.1 - Планировать организацию производственной деятельности работников при выполнении строительно-монтажных работ

ПК 4.2 - Планировать потребности в материально-технических и финансовых ресурсах, используемых в процессе строительно-монтажных работ

ПК 4.3 - Оценивать эффективность производственно-хозяйственной деятельности при выполнении строительно-монтажных работ систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)

ПК 4.4 - Анализировать фактическое выполнение плановых показателей выполнения работ на участке строительно-монтажных работ систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 03, ОК 05- ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4 ПК 3.1 – ПК 3.4 ПК 4.1 – ПК 4.4	использовать электротехнические законы для расчёта электрических цепей постоянного и переменного тока; выполнять электрические измерения; использовать электротехнические законы для расчёта магнитных цепей.	Основные электротехнические законы; методы составления и расчёта простых электрических и магнитных цепей; основы электроники; основные виды и типы электронных приборов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

(Выписка из учебного плана)

Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации	Учебная нагрузка обучающихся							Распределение учебной нагрузки и промежуточной аттестации по курсам и семестрам																	
		Итого часов учебной нагрузки	Самостоятельная работа	Обязательная				Вариативные часы	Всего аудиторных занятий за 2 курс	1 курс							1 курс									
				Всего занятий	в том числе					1 семестр 22,5 недели						промежуточная аттестация	2 семестр 16 недель								промежуточная аттестация	
					Теоретических занятий	Лабораторно-практических занятий	Консультации			Всего аудиторных занятий	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час)				консультации	самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации	Всего аудиторных занятий	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час)				консультации	самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации
											учебные занятия									учебные занятия							
											урок	семинар	лекция	лабораторно - практические занятия						урок	семинар	лекция	Лаборно-практические занятия				
ОП.04 Электротехника и электроника	-/Э	**78**	4	74	32	36	6												**78**	32	0	0	36	6	4		Э

2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ урока	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**		**3**	**4**
1 курс - 2 семестр - 2026-2027 уч.г - (78ч)				
Раздел 1 Основы электротехники			**52**	
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала**		**18**	
	1 Электрический ток, единицы измерения. Электрическая цепь и ее элементы. Э.Д.С. и напряжение. Закон Ома для участка цепи и полной цепи. Энергия и мощность электрической цепи.	1	2	
	1. Последовательное, параллельное смешанное соединения резисторов.	2	2	
	2. Законы Кирхгофа. Закон Джоуля - Ленца.	3	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		**8**	
	1..Практическое занятие №1. Способы соединения резисторов.	4	2	
	2.Практическое занятие №2 Расчет параметров электрических цепей постоянного тока.	5	2	
	3. Практическое занятие№3. Законы Кирхгофа.	6 7	2 2	
	консультация	8	**2**	
	Методика расчета узловых и контурных токов	-	2	
	Самостоятельная работа	-	**2**	
	Расчет нелинейных цепей постоянного тока	-	2	
Тема 1.2	**Содержание учебного материала**		**8**	ОК 01 –ОК 03,

Электромагнетизм	1 Магнитное поле. Основные характеристики магнитного поля. Электромагнитная сила.	9	2	ОК 05- ОК 09 ПК 1.1 -ПК 1.3 ПК 2.1 –ПК2.4 ПК 3.1 -ПК 3.4 ПК 4.1 -ПК 4.4
	2.Методы составления и расчета простых магнитных цепей.	10	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		**4**	
	1. Практическое занятие №4. Использование электротехнических законов для расчета магнитных цепей.	11	4	
Тема 1.3 **Однофазные электрические цепи переменного тока**	**Содержание учебного материала**		**14**	
	1 Переменный ток, его определение. Период, частота. Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью.	12	2	
	2.Методы составления и расчета простых электрических цепей переменного тока	13	2	
	3 Цепь переменного тока с параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений.	14	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		**4**	
	1 Практическое занятие№5Неразветвленная цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением	15	2	
	2.Практическое занятие№6 Разветвленная цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением	16	2	
	3.Рпактическое занятие №7 Расчет цепей переменного тока	17	2	
	Контрольная работа№1 по темам «Цепи постоянного и переменного тока»	18	**2**	
Тема 1.4 **Трехфазные электрические цепи**	**Содержание учебного материала**		**10**	ОК 01 –ОК 03, ОК 05- ОК 09 ПК 1.1 -ПК 1.3 ПК 2.1 –ПК2.4 ПК 3.1 -ПК 3.4 ПК 4.1 -ПК 4.4
	1 Трехфазная система переменного тока. Получение трехфазной Э.Д.С. Соединение обмоток генератора «звездой». Фазные и линейные напряжения.	19	2	
	2 Трехфазная симметричная цепь. Соединение обмоток генератора «треугольником»	20	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		**6**	
	1 Практическое занятие№8Трехфазная цепь переменного тока при соединении потребителей энергии «звездой»	21	2	
	2 Практическое занятие№9Трехфазная пень переменного токапри соединении потребителей энергии «треугольником»	22	2	
	3.Практическое занятие№10 Измерение мощности и энергии,	23	2	

	цепи переменного тока			
Тема 1.5 Электрические измерения	**Содержание учебного материала**		**4**	
	1. Виды электрических измерений. Классификация измерительных приборов. Погрешности измерений. Измерение сопротивлений. Измерение мощности и энергии. Измерительные механизмы.	24	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		**2**	
	Практическое занятие№11 Работа с электроизмерительными приборами	25	2	
Раздел 2 Электрические машины и трансформаторы			**12**	ОК 01 –ОК 03, ОК 05- ОК 09 ПК 1.1 -ПК 1.3 ПК 2.1 –ПК2.4 ПК 3.1 -ПК 3.4 ПК 4.1 -ПК 4.4
Тема 2.1 Трансформаторы	**Содержание учебного материала**		**6**	
	1 Назначение трансформаторов и их применение, устройство, принцип действия, режимы работы трансформатора..	26	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		**4**	
	Практическое занятие№12 Однофазный трансформатор	27	2	
	Практическое занятие №13 Режимы работы трансформатора	28	2	
Тема 2.2 Электрические машины переменного тока	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1. Устройство, принцип действия асинхронного двигателя. Скольжение. Способы пуска. Потери энергии и к.п.д. Область применения	29	2	
Тема 2.3 Электрические машины постоянного тока	**Содержание учебного материала**		**4**	
	1 Электрических двигатели постоянного тока. Схемы включения, характеристики. Потери энергии	30	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Электродвигатели постоянного тока с различными системами возбуждения. Регулирование частоты вращения. К.П.Д. двигателя.	-	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:			
	Практическое занятие №14Чтение электрических схем	31	2	
Раздел 3 Электропривод и аппаратура управления			**2**	ОК 01 –ОК 03, ОК 05- ОК 09 ПК 1.1 -ПК 1.3 ПК 2.1 –ПК2.4
Тема 3.1 Аппаратура управления и защиты	**В том числе, практических занятий и лабораторных работ:**			
	Практическое занятие №15 Электропривод. Понятия об аппаратуре управления и защиты. Классификация. Аппаратура	32	2	

	автоматического управления			ПК 3.1 -ПК 3.4 ПК 4.1 -ПК 4.4
	Практическое занятие № 16 Выбор электродвигателя для привода	33	2	
Раздел 4 Основы электроники			**4**	ОК 01 –ОК 03, ОК 05- ОК 09 ПК 1.1 -ПК 1.3 ПК 2.1 –ПК2.4 ПК 3.1 -ПК 3.4 ПК 4.1 -ПК 4.4
Тема 5.1 Полупроводниковые приборы	**Содержание учебного материала**		4	
	1. Устройство диода. Схемы включения. Диодный мост Биполярный транзистор. Характеристики и область применения	34	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:			
	ПЗ №16 Расчет параметров диодов	35	2	
	консультации	36 37	2 2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			-	
Всего:			**78**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

учебного кабинета «Электротехника и электроника».

Оборудование:

- рабочее место преподавателя,
- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства:

- компьютер с программным обеспечением,
- телевизор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

2.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1.Данилов И.А, Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники : учебник – М.: Высшая школа», 2021 –752 с.

Дополнительные источники:

1. Мартынова И.О. Электротехника (для СПО) – М.: ООО «Издательство КноРус»,2022.
2. Фуфаева Л.И. Электротехника – М.: ОИЦ «Академия», 2021.
3. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника – М.: ОИЦ «Акаде-
4. мия», 2021.
5. Петленко Б.И., Иньков Ю.М., Крашенинников А.В.и др. Электротехника и электроника – М.: ОИЦ «Академия», 2021.
6. Бутырин П.А. и др., под ред. Бутырина П.А. Электротехника и электроника. – М.: ОИЦ «Академия», 2022 ОИЦ

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

Электронно-библиотечная система «Лань»

1.Кудряшова, Г. Г. Общая электротехника и электроника: практикум : учебное пособие / Г. Г. Кудряшова. — Иркутск : ИрГУПС, 2022. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/2001 (дата обращения: 09.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2.Кошеверов, В. Е. Электротехника и электроника : учебное пособие / В. Е. Кошеверов, О. А. Соколов. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, [б. г.]. — Часть 1 : Электротехника — 2018. — 235 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145361 (дата обращения: 09.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей
3. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для спо / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6758-7.
4. Основы теоретической электротехники : учебное пособие для спо / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Э. П. Чернышев, А. Н. Белянин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-6888-1.
5. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0.

6. Белецкий, А. Ф. Теория линейных электрических цепей : учебник для спо / А. Ф. Белецкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-6761-7.

3.3 Методическое обеспечение реализации программы

Методическое обеспечение, необходимое для реализации программы учебной дисциплины состоит из:
- методических рекомендаций для обучающихся по выполнению практических работ (*Приложение 1*);

- методических рекомендаций для обучающихся по внеаудиторной самостоятельной работе (*Приложение 2*);

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Коды	**Результаты обучения**	**Критерии оценки**	**Формы и методы контроля и оценки результатов**
ОК 01 –ОК 03, ОК 05- ОК 09 ПК 1.1 -ПК 1.3 ПК 2.1 –ПК2.4 ПК 3.1 -ПК 3.4 ПК 4.1 -ПК 4.4	**Усвоенные знания:** Основные электротехнические законы; методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей; основы электроники; основные виды и типы электронных приборов **Освоенные умения:** использовать электротехнические законы для расчёта электрических цепей постоянного и переменного тока; выполнять электрические измерения; использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей	Знает основные электротехнические законы; методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей; основы электроники; основные виды и типы электронных приборов Умеет использовать электротехнические законы для расчёта электрических цепей постоянного и переменного тока; выполнять электрические измерения; использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей	Текущий контроль в форме: - решения задач; - выполнения проверочных работ по темам разделов дисциплины; - выполнения практических работ; - тестирования; - графического диктанта; - домашней работы; - устного и письменного опросов; - контрольной работы. - докладов по выбранным темам; - творческих работ; Экзамен

4.2 Оценочные материалы промежуточной аттестации:

Вопросы по подготовке к экзамену:

1. Основные виды, типы электронных приборов и область применения. Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов.
2. Диоды - свойства, принцип работы, условные обозначения, область применения.
3. Автотрансформатор, трансформатор – назначение, условное обозначение, принцип работы, область применения, автор изобретения.
4. Магнитное поле и его характеристики.
5. Работа однофазного трансформатора, эксплуатация, схема и принцип работы.
6. Сущность и значение электрических измерений. Классификация электроизмерительных приборов.
7. Асинхронный двигатель – понятие, принцип работы, КПД , область применения
8. Элементы неразветвленной цепи переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления, схемы включения в электрическую сеть, векторные диаграммы тока и напряжения, расчетные формулы для нахождения емкостного и индуктивного сопротивления

9. Назначение и классификация электрических аппаратов. Основные элементы и особенности работы электрических коммутирующих аппаратов, аппаратов управления. Условные обозначения на схемах.
10. Способы соединения резисторов – схемы включения в электрическую цепь постоянного тока, расчетные формулы тока и напряжения для разных способов соединения резисторов, эквивалентное сопротивление.
11. Машины постоянного тока – назначение, устройство, принцип действия, схемы включения .
12. Классификация электрических машин переменного тока. Принцип расчета параметров асинхронного двигателя. Типы роторов, схема включения асинхронного двигателя
13. Основные характеристики переменного тока. Принцип расчета электрических цепей переменного тока.
14. Электрические сети и освещение строительных площадок.
15. Способы получения, передачи и использования электрической энергии. Энергосистемы.
16. Трехфазные цепи – понятие, ЭДС, симметричные и несимметричные нагрузки.
17. Схемы соединения нагрузки с генератором в трехфазную сеть. Расчетные формулы токов и напряжений.
18. Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках.
19. Основы электробезопасности. Действие электрического тока на организм человека
20. Транзисторы -понятие, назначение, условное обозначение на электрических схемах, материал изготовления.
21. Электронные выпрямители: устройство, принцип действия, основные характеристики. Принцип работы типовых электрических устройств.
22. Электрифицированные ручные машины и инструмент. Основные правила эксплуатации электрооборудования
23. Электродвигатели постоянного тока с различными схемами возбуждения, применение.
24. Устройство и принцип действия, основные характеристики асинхронного двигателя. Техника безопасности при эксплуатации электродвигателей.
25. Понятие об электроприводе. Структура. Схемы управления электродвигателями.
26. Закон Ома – определение, расчетные формулы.
27. Основные электротехнические законы - формулировка, формула, единицы измерения
28. Закон электромагнитной индукции. Метод расчета простых магнитных цепей
29. Трансформаторные подстанции и распределительные устройства - понятие.
30. Схема работы электронного устройства.
31. Аппаратура управления и защиты от токов короткого замыкания.
32. Электрические величины - ток, напряжение, сопротивление, мощность. Понятие, расчетные формулы, единицы измерений.
33. Режимы работы трансформатора – начертить схемы, объяснить работу
34. Переменный ток – понятие, графическое представление тока, период , применение.
35. Коэффициент полезного действия трансформатора
36. Активное и реактивное сопротивления переменному току – понятие, расчетные формулы.

37. Устройство, принцип работы, основные характеристики, область применения и разновидности трансформаторов
38. Измерение электрических величин электроизмерительными приборами – косвенный и прямой метод измерения.
39. Сравнительная характеристика двигателя и трансформатора.

40. Схема диодного моста
41. Полупроводниковые приборы: устройство, принцип действия, основные характеристики.
42. Понятие – ветвь, узел, контур. Закон узлового и контурного токов

4.3 Оценочные материалы текущего контроля:

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости представлены в Приложении 3.