

Приложение 3.29
к ООП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)
Код и наименование специальности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

« ОП.05 Электротехника и основы электроники»
Индекс и наименование учебной дисциплины

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 5 ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП

:

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника и электроника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью обязательного профессионального блока ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 и ОК 02, ПК 4.2.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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

- У.1. Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- У.2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- У.3. Рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- У.4. Снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;
- У.5. Собирать электрические схемы;
- У.6. Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

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

- 3.1. Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- 3.2. Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- 3.3. Основные законы электротехники;
- 3.4. Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- 3.5. Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- 3.6. Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- 3.7. параметры электрических схем и единицы их измерения;
- 3.8. Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- 3.9. Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- 3.10. Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- 3.11. Способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- 3.12. Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- 3.13. Характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Уо.01.01 Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо. 01.05 Структуру плана для решения задач; Зо.01.06 Порядок оценки результатов решения

Код ПК, ОК	Умения	Знания
	Уо.01.02 Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо.01.03 Определять этапы решения задачи;	задач профессиональной деятельности
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо.02.01. Определять задачи для поиска информации;	Зо.02.01 Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	У 3.1.01 Проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;	
ПК 4.2. Осуществлять технологии наладки приборов и электрических схем систем автомат	У 4.2.03 По заданным параметрам выполнять расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов систем автоматического управления;	-

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 152 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 142 часа;

самостоятельной работы обучающегося 10 часов.

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	152
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	142
в том числе:	
лекции	26
лабораторная работы	46
контрольные работы	Не предусмотрено
практические занятия	34
Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем	10
Промежуточная аттестация в форме:	экзамена

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2		3	5	6
Раздел 1 Электротехника			84		
Тема 1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		14	ПК 3.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02	Н 3.1.01 У 3.1.01 Н 4.2.01 У 4.2.03 Уо.01.01 Зо.01.02 Зо.01 05 Зо.01.06 Уо.02.01 Зо.02.01
	1	Элементы и параметры электрических цепей постоянного тока	2		
	2	Расчет параметров цепи постоянного тока	2		
	3	Лабораторная работа №1 Разветвленная линейная электрическая цепь постоянного тока.	2		
	4	Лабораторная работа №2 Нелинейная цепь постоянного тока с последовательным соединением элементов.	2		
	5	Лабораторная работа №3 Разветвленная нелинейная электрическая цепь постоянного тока.	2		
	6	Лабораторная работа №4 Сложная линейная цепь постоянного тока.	2		
	7	Практическое занятие №1 Расчет параметров сложной электрической цепи.	2		
Тема 2. Электромагнетизм	Содержание учебного материала		24	ПК 3.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02	Н 3.1.01 У 3.1.01 Н 4.2.01 У 4.2.03 Уо.01.01 Зо.01.02 Зо.01 05 Зо.01.06
	8	Основные свойства и характеристики магнитного поля.	2		
	9	Проводник с током в магнитном поле. Силы действующие в магнитном поле	2		
	10	Явление электромагнитной индукции	2		
	11	Самостоятельная работа №1 Магнитные свойства вещества.	2		
	12	Намагничивание ферромагнетиков. Магнитный гистерезис.	2		
	13	Магнитомягкие и магнитотвердые ферромагнетики.	2		
	14	Практическая работа №2	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
		Решение задач по теме: Магнитные цепи. Магнитное сопротивление			Уо.02.01 Зо.02.01
	15	Практическая работа №3 Решение задач по теме: Закон электромагнитной индукции.	2		
	16	Самостоятельная работа №2 Принцип действия и машин постоянного тока.	2		
	17	Явление и ЭДС самоиндукции, Явление и ЭДС взаимной индукции.	2		
	18	Явление и ЭДС самоиндукции, Явление и ЭДС взаимной индукции.	2		
	19	Практическое занятие №4 Расчет параметров магнитной цепи	2		
Тема 3. Цепи переменного тока	Содержание учебного материала		28	ПК 3.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02	Н 3.1.01 У 3.1.01 Н 4.2.01 У 4.2.03 Уо.01.01 Зо.01.02 Зо.01.05 Зо.01.06 Уо.02.01 Зо.02.01
	20	Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС.	2		
	21	Общая характеристика цепей переменного тока. Параметры переменного тока.	2		
	22	Цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением.	2		
	23	Цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением.	2		
	24	Практическое занятие №5 Расчет параметров цепи переменного тока	2		
	25	Лабораторная работа №5 Экспериментальное определение параметров элементов цепей переменного тока.	2		
	26	Практическая работа №6 Расчет параметров неразветвленной цепи переменного тока	2		
	27	Лабораторная работа №6 Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением	2		
	28	Самостоятельная работа №3	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
		Расчет параметров разветвленной цепи			
	29	Лабораторная работа №7 Электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением элементов	2		
	30	Резонанс напряжений. Резонанс токов.	2		
	31	Резонанс напряжений. Резонанс токов.	2		
	32	Практическое занятие №7 Расчет параметров колебательного контура	2		
	33	Лабораторная работа №8 Нелинейная цепь переменного тока.	2		
Тема 4. Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала		18	ПК 3.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02	Н 3.1.01 У 3.1.01 Н 4.2.01 У 4.2.03 Уо.01.01 Зо.01.02 Зо.01.05 Зо.01.06 Уо.02.01 Зо.02.01
	34	Трёхфазные системы. Получение трехфазной ЭДС.	2		
	35	Нагрузка в трехфазной цепи при соединении обмоток потребителя треугольником.	2		
	36	Симметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении обмоток потребителя звездой.	2		
	37	Практическая работа №8 Решение задач по теме: Параметры трехфазной цепи	2		
	38	Несимметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении фаз приемника звездой.	2		
	39	Лабораторная работа №9 Трехфазная электрическая цепь при соединении потребителей по схеме «звезда».	2		
	40	Лабораторная работа №10 Трехфазная электрическая цепь при соединении потребителей по схеме «треугольник».	2		
	41, 42	Практическое занятие №9,10 Расчет параметров трехфазных цепей	4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
	Всего	84		

Раздел 2. Электроника		68		
Тема 1. Электронные приборы	Содержание учебного материала		10	ПК Н 3.1.01
	1	Физические свойства полупроводников	2	3.1 У 3.1.01
	2	Практическое занятие № 1 Составление сравнительной таблицы: Полупроводниковые диоды	2	ПК 4.2 Н 4.2.01
	3	Лабораторная работа №1 Исследование параметрического стабилизатора напряжения.	2	ОК 01 У 4.2.03
	4,5	Практическое занятие № 2,3 Составление сравнительной таблицы: Биполярные и полевые транзисторы. Составные транзисторы	4	ОК 02 Уо.01.01 Зо.01.02 Зо.01.05 Зо.01.06 Уо.02.01 Зо.02.01
Тема 2 Источники электропитания электронных устройств	Содержание учебного материала		6	ПК Н 3.1.01
	6	Выпрямители	2	3.1 У 3.1.01
	7	Самостоятельная работа №1 Исследование трехфазных схем выпрямления.		ПК 4.2 Н 4.2.01
	8	Лабораторная работа №2 Исследование сглаживающих фильтров.	2	ОК 01 У 4.2.03
	9	Лабораторная работа №3 Исследование понижающего преобразователя постоянного напряжения.	2	ОК 02 Уо.01.01 Зо.01.02 Зо.01.05 Зо.01.06 Уо.02.01

					Зо.02.01
Тема 3 Электронные усилители	Содержание учебного материала		10	ПК	Н 3.1.01
	10	Усилители и их классификация	2	3.1	У 3.1.01
	11	Лабораторная работа №4 Исследование усилительного каскада на биполярном транзисторе.	2	ПК 4.2	Н 4.2.01
	12	Лабораторная работа №5 Исследование усилительного каскада на полевом транзисторе.	2	ОК 01	У 4.2.03
	13	Операционные усилители. Обратные связи в усилителях	2	ОК 02	Уо.01.01
	14	Самостоятельная работа №2 Рассмотрение схем операционных усилителей			Зо.01.02 Зо.01.05 Зо.01.06
	15	Лабораторная работа №6 Исследование инвертирующего и неинвертирующего усилителя.	2		Уо.02.01 Зо.02.01
Тема 4 Цифровые интегральные микросхемы	Содержание учебного материала		10	ПК	Н 3.1.01
	16	Микросхемы на биполярных транзисторах. Логика: ТЛНС, DL, РТЛ, ДТЛ.	2	3.1	У 3.1.01
	17	Практическое занятие № 4 Чтение схем элементов логик: ЭСЛ, ТТЛ, И ² Л, ТТЛШ	2	ПК 4.2	Н 4.2.01
	18	Микросхемы на полевых транзисторах Логика: МОП, КМОП, ИСЛ, НСПТ, CNTFET	2	ОК 01	У 4.2.03
	19	Микросхемы использующие одновременно полевые и биполярные транзисторы БиКМОП логика.	2	ОК 02	Уо.01.01 Зо.01.02 Зо.01.05 Зо.01.06
	20	Лабораторная работа №7 Исследование цифровых интегральных микросхем.	2		Уо.02.01 Зо.02.01
Тема 5 Генераторы импульсов	Содержание учебного материала		6	ПК	Н 3.1.01
	21	Электронный генератор	2	3.1	У 3.1.01

	22	Автогенераторы	2	ПК	
	23	Практическое занятие №5 Изучение схем мультивибраторов	2	4.2 ОК 01 ОК 02	Н 4.2.01 У 4.2.03 Уо.01.01 Зо.01.02 Зо.01.05 Зо.01.06 Уо.02.01 Зо.02.01
Тема 6 Элементы цифровой техники	Содержание учебного материала		20	ПК	Н 3.1.01
	24	Исключающее ИЛИ. Синтез логических элементов.	2	3.1	У 3.1.01
	25	Практическое занятие №6 Программирование логического контроллера ONI с помощью простых логических элементов:	2	ПК 4.2 ОК	Н 4.2.01 У 4.2.03
	26	Триггеры: RS триггеры, D и T триггеры, JK-триггеры и триггеры Шмитта	2	01	
	27	Лабораторная работа №8 Исследование триггеров Исследование цифрового компаратора	2	ОК 02	Уо.01.01 Зо.01.02 Зо.01.05 Зо.01.06
	28	Регистры. Счетчики импульсов и делители частоты	2		
	29	Лабораторная работа №9 Исследование регистра памяти Исследование регистра сдвига	2		Уо.02.01 Зо.02.01
	30	Лабораторная работа №10 Исследование четырехразрядного асинхронного двоичного счетчика на D-триггерах Исследование счетчиков	2		
	31	Лабораторная работа №11 Исследование двоично-десятичного дешифратора	2		

		Исследование дешифратора для семисегментного индикатора			
	32	Лабораторная работа №12 Исследование мультиплексора Исследование сумматора	2		
	33	Лабораторная работа №13 Исследование оперативно - запоминающего устройства	2		
	34	Практическое занятие №7 Программирование логического контроллера ONI	2		
			Всего:	68	
			Всего по учебной дисциплине	152	
			Экзамен		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Программирования автоматических устройств»,
Лаборатория электротехники и электроники, лаборатория программирования автоматических устройств

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. *Малинин, Л. И.* Теория электрических цепей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. И. Малинин, В. Ю. Нейман. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04320-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472943>
2. Теория электрических цепей. Сборник задач: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Семенцов [и др.]; под редакцией В. П. Попова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05468-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473065>
3. *Розанов, Ю. К.* Силовая электроника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. К. Розанов, М. Г. Лепанов; под редакцией Ю. К. Розанова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 206 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05204-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471844>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Аполлонский, С.М. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле: Учебное пособие / С.М. Аполлонский. - СПб.: Лань, 2018. - 592 с.
2. Белов, Н.В. Электротехника и основы электроники: Учебное пособие / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. - СПб.: Лань, 2018. - 432 с.
3. Буртаев, Ю.В. Теоретические основы электротехники: Учебник / Ю.В. Буртаев, П.Н. Овсянников; под ред. М.Ю. Зайчик. - М.: ЛИБРОКОМ, 2016. - 552 с.
4. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника: Учебник / М.В. Гальперин. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 480 с.
5. Ермуратский, П.В. Электротехника и электроника / П.В. Ермуратский, Г.П. Лычкина, Ю.Б. Минкин. - М.: ДМК Пресс, 2018. - 416 с.
6. *Литвинов, Б. В.* Основы теории цепей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Б. В. Литвинов, О. Б. Давыденко, И. И. Заякин. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 339 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Виды и формы контроля	Формы и методы оценки
уметь:		
У.1. Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками	Промежуточный контроль (экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
У.2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	Текущий контроль (лабораторная работа); Промежуточный контроль (экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
У.3. Рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей	Текущий контроль (лабораторная работа); Промежуточный контроль (экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
У.4. Снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими	Текущий контроль (лабораторная работа); Промежуточный контроль (экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
У.5. Собирать электрические схемы	Текущий контроль (лабораторная работа); Промежуточный контроль (экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
У.6. Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	Текущий контроль (лабораторная работа); Промежуточный контроль (экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
знать:		
3.1. Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	Текущий контроль (письменный опрос) Промежуточный контроль (экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
3.2. Методы расчета и измерения основных параметров	Текущий контроль (устный опрос);	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при

электрических, магнитных цепей;	Промежуточный контроль (экзамен)	тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
3.3. Основные законы электротехники	Входной контроль (тестирование); Текущий контроль (практическая работа)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
3.4. Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	Текущий контроль (лабораторная работа); Промежуточный контроль (экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
3.5. Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств	Текущий контроль (устный опрос); Промежуточный контроль (экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
3.6. Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках	Текущий контроль (устный опрос);	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
3.7. Параметры электрических схем и единицы их измерения	Текущий контроль (тестирование, устный опрос); Промежуточный контроль (экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
3.8. Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов	Текущий контроль (практическая работа) Промежуточный контроль (экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
3.9. Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	Текущий контроль (тестирование, письменный опрос) Промежуточный контроль (экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
3.10. Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных	Текущий контроль (письменный опрос)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной

материалов		самостоятельной работы и других видов текущего контроля
3.11. Способы получения, передачи и использования электрической энергии;	Текущий контроль (устный опрос, лабораторная работа);	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
3.12. Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов	Текущий контроль (тестирование, письменный опрос) Промежуточный контроль (экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля