

Министерство образования Оренбургской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение «Новотроицкий строительный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НСТ»

« »

М.М. Хмырова

2023 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ. 05 Основы техники и электронной техники

Специальность:

08.02.14 Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома

2023 г

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
ПЦК « » Председатель предметно – цикловой
комиссии

Протокол № ____ от

Рабочая программа разработана на основе
Приказа Минобрнауки России от
12.12.2022 N 1997 "Об утверждении
федерального государственного
образовательного стандарта среднего
общего образования" (Зарегистрировано
в Минюсте России 18.01.2023 N 72030), с
учетом примерной основной
образовательной программы среднего
общего образования (одобрена решением
федерального учебно – методического
объединения по общему образованию
(протокол от 28.06.2016 г №2/16-з) для
специальности 08.02.14 Эксплуатация и
обслуживание многоквартирного дома

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

Организация-разработчик: ГАПОУ «Новотроицкий строительный техникум»

Разработала:

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.14 Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Основы техники и электронной техники» входит в обще-профессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенции:

Перечень общих компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины

Код	Наименование общих компетенций
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Перечень профессиональных компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Ввести и осуществлять прием-передачу, учет и хранение технической и иной документацию, связанной с управлением многоквартирными домами используя нормативные, правовые, методические и инструктивные документы
ПК 1.2.	Организовывать работу по регистрационному учету пользователей и по обращениям потребителей жилищно-коммунальных услуг многоквартирных домов
ПК 1.5	Организовывать проведение расчетов с потребителями и поставщиками жилищно-коммунальных услуг
ПК 2.1.	Организовывать работы и услуги по содержанию инженерных систем и конструктивных элементов, входящих в состав общего имущества в многоквартирных домах
ПК 2.2.	Организовывать техническую эксплуатацию инженерных систем и конструктивных элементов зданий
ПК 2.3.	Осуществлять контроль технического состояния многоквартирного дома и качества предоставления коммунальных ресурсов

Требования к знаниям, умениям, практическому опыту

Уметь	-использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; -читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; -рассчитывать параметры электрических магнитных цепей; - пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - подбирать устройства электроники электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - собирать электрические схемы,
Знать	- способы получения, передачи и использования электрической энергии; - электротехническую терминологию электротехники; основные законы - характеристики и параметры электрических и магнитных полей; - свойства проводников полупроводников электроизоляционных магнитных материалов; - основы теории электрических машин, принципы работы типовых электрических устройств; - методы расчета и измерения основных параметров электрических магнитных цепей; - принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов -составление электрических и электронных цепей; -правила эксплуатации электрооборудования.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся 40 час, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 40 часа;
 внеаудиторной самостоятельной работы - 0 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	40
Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся	
в том числе:	
Лекция	2
Урок	4
Практические занятия	32
Внеаудиторная самостоятельная работа	
в том числе: схема презентация конспект решение задач таблица	
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированный зачет	2

2.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по семестрам

Вид учебной работы	Всего кол-во часов на изучение дисциплины	I курс		II курс		III курс		IV курс	
		<i>1 семестр</i>	<i>2 семестр</i>	<i>3 семестр</i>	<i>4 семестр</i>	<i>5 семестр</i>	<i>6 семестр</i>	<i>7 семестр</i>	<i>8 семестр</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	40				40				
Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся в том числе:									
Лекция					2				
Урок					4				
Практические занятия					32				
Внеаудиторная самостоятельная работа									
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета					2				

2.3. Тематический план и содержание ОПЦ. 06 «Основы электротехники и электронной техники»

№ п/п	Наименование разделов, тем.	№ занятия	Кол-во час.	Вид учебного занятия	Наглядные пособия	Домашнее задание	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение	1	2	Лекция	Мультимедийное и компьютерное оборудование, оргтехника, дидактический материал	Сообщение	Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники. Перспективы развития электроэнергетики, электротехники и электроники РФ Основное содержание учебной дисциплины "Электротехника и электроника", ее значение в подготовке к освоению новой техники, робототехники, прогрессивных технологий, станков ЧПУ и автоматических линий; ее связь с другими учебными дисциплинами.	ОК 02, ОК 04-05, ОК 07 ПК 1.1-1.2, ПК 1,5 ПК 2.1-2.3
2	Электрическое поле	2	2	Урок	Мультимедийное и компьютерное оборудование,	Сообщение	Основные свойства и характеристики электрического поля. Закон Кулона и его	ОК 02, ОК 04-05, ОК 07 ПК 1.1-1.2, ПК 1,5

					оргтехника, дидактический материал		применение для расчета электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроизоляционные материалы. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.	ПК 2.1-2.3
3	Электрические цепи постоянного тока	3	2	практический	Мультимедийное и компьютерное оборудование, оргтехника, дидактический материал	Работа с расчетами	Резистор. Соединение резисторов. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД. Законы Ома и Кирхгофа. Последовательное и параллельное соединение пассивных элементов. Основы расчета электрических цепей постоянного тока.	ОК 02, ОК 04-05, ОК 07 ПК 1.1-1.2, ПК 1,5 ПК 2.1-2.3
4	Электромагнетизм	4	2	практический	Мультимедийное и компьютерное оборудование, оргтехника, дидактический материал	Работа с расчетами	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества.	ОК 02, ОК 04-05, ОК 07 ПК 1.1-1.2, ПК 1,5 ПК 2.1-2.3
5	Определение основных характеристик магнитного поля	5	2	практический	Мультимедийное и компьютерное оборудование, оргтехника, дидактический материал	Работа с расчетами	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества.	ОК 02, ОК 04-05, ОК 07 ПК 1.1-1.2, ПК 1,5 ПК 2.1-2.3

6	Расчет электромагнитных сил	6	2	практический	Мультимедийное и компьютерное оборудование, оргтехника, дидактический материал	Работа с расчетами	Взаимодействие параллельных проводников с током. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции. Взаимоиндукция. Вихревые токи их использование и способы ограничения. Электромагниты и их применение	ОК 02, ОК 04-05, ОК 07 ПК 1.1-1.2, ПК 1,5 ПК 2.1-2.3
7	Цепи однофазного переменного тока	7	2	практический	Мультимедийное и компьютерное оборудование, оргтехника, дидактический материал	Работа с расчетами	Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС.	ОК 02, ОК 04-05, ОК 07 ПК 1.1-1.2, ПК 1,5 ПК 2.1-2.3
8	Определение параметров цепи переменного тока	8	2	практический	Мультимедийное и компьютерное оборудование, оргтехника, дидактический материал	Работа с расчетами	Основные характеристики цепей переменного тока: амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока, мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока.	ОК 02, ОК 04-05, ОК 07 ПК 1.1-1.2, ПК 1,5 ПК 2.1-2.3
9	Расчет неразветвленной цепи однофазного переменного тока	9	2	практический	Мультимедийное и компьютерное оборудование, оргтехника, дидактический материал	Работа с расчетами	Основные характеристики цепей переменного тока: амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока, мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока.	ОК 02, ОК 04-05, ОК 07 ПК 1.1-1.2, ПК 1,5 ПК 2.1-2.3
10	Расчет разветвленной цепи однофазного переменного тока	10	2	практический	Мультимедийное и компьютерное оборудование, оргтехника, дидактический материал	Работа с расчетами	Основные характеристики цепей переменного тока: амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока, мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения	ОК 02, ОК 04-05, ОК 07 ПК 1.1-1.2, ПК 1,5 ПК 2.1-2.3

							ЭДС, напряжения, тока.	
11	Исследование трехфазной цепи при соединении в звезду.	11	2	Практический	Мультимедийное и компьютерное оборудование, оргтехника, дидактический материал	Работа с расчетами	Основные характеристики цепей переменного тока: амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока, мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока.	ОК 02, ОК 04-05, ОК 07 ПК 1.1-1.2, ПК 1,5 ПК 2.1-2.3
12	Исследование трехфазной цепи при соединении в треугольник	12	2	практический	Мультимедийное и компьютерное оборудование, оргтехника, дидактический материал	Работа с расчетами	Основные характеристики цепей переменного тока: амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока, мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока.	ОК 02, ОК 04-05, ОК 07 ПК 1.1-1.2, ПК 1,5 ПК 2.1-2.3
13	Определение мощности, коэффициента мощности в цепи переменного трехфазного тока	13	2	Урок	Мультимедийное и компьютерное оборудование, оргтехника, дидактический материал	Работа с расчетами	Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм.	ОК 02, ОК 04-05, ОК 07 ПК 1.1-1.2, ПК 1,5 ПК 2.1-2.3
14	Роль электрических машин и трансформаторов в электрификации народного хозяйства Физические явления, лежащие в основе работы электрических машин и	14	2	Практический	Мультимедийное и компьютерное оборудование, оргтехника, дидактический материал	Работа с расчетами	Назначение, устройство и принцип действия трансформатора. Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток. Испытания однофазного трансформатора	ОК 02, ОК 04-05, ОК 07 ПК 1.1-1.2, ПК 1,5 ПК 2.1-2.3

	трансформаторов. Потери энергии и КПД трансформатора.							
15	Испытания однофазного трансформатора .Определение параметров трансформатора	15	2	Практический	Мультимедийное и компьютерное оборудование, оргтехника, дидактический материал	Работа с расчетами	Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток.	ОК 02, ОК 04-05, ОК 07 ПК 1.1-1.2, ПК 1,5 ПК 2.1-2.3
16	Электрические машины постоянного тока. Электрические машины переменного тока	16	2	практический	Мультимедийное и компьютерное оборудование, оргтехника, дидактический материал	Работа с расчетами	Алгоритм расчета параметров трансформатора	ОК 02, ОК 04-05, ОК 07 ПК 1.1-1.2, ПК 1,5 ПК 2.1-2.3
17	Механические и рабочие характеристики двигателей постоянного тока	17	2	лекция	Мультимедийное и компьютерное оборудование, оргтехника, дидактический материал	Работа с расчетами	Понятие, классификация, принцип действия электрических машин. Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машины постоянного тока. Генераторы и двигатели постоянного тока, общие сведения. Назначение машин переменного тока и их классификация. Устройство электрической машины переменного тока: статор и его	ОК 02, ОК 04-05, ОК 07 ПК 1.1-1.2, ПК 1,5 ПК 2.1-2.3

							обмотка, ротор и его обмотка.	
18	Изучение устройства асинхронного двигателя .Определение основных параметров асинхронного двигателя. Основы электропривода	18	2	Практический	Мультимедийное и компьютерное оборудование, оргтехника, дидактический материал	Работа с расчетами	Пуск двигателя в ход. Потери энергии и КПД машин постоянного тока. Регулирование частоты вращения двигателя	ОК 02, ОК 04-05, ОК 07 ПК 1.1-1.2, ПК 1,5 ПК 2.1-2.3
19	Передача и распределение электроэнергии	19	2	практический	Мультимедийное и компьютерное оборудование, оргтехника, дидактический материал	Работа с расчетами	Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Скольжение.	ОК 02, ОК 04-05, ОК 07 ПК 1.1-1.2, ПК 1,5 ПК 2.1-2.3
20	дифференцированные зачет	20	2	практический	Мультимедийное и компьютерное оборудование, оргтехника, дидактический материал	Работа с расчетами		ОК 02, ОК 04-05, ОК 07 ПК 1.1-1.2, ПК 1,5 ПК 2.1-2.3
21								
	Итого часов		40					
	Максимальная нагрузка всего часов		40					

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет №45 Электротехники и электроники.

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места на 30 обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- объемная модель машины постоянного тока;
- объемная модель машины переменного тока;
- объемные модели электрических трансформаторов – 2шт;
- объемные модели роторов машины переменного тока -2шт;
- объемная модель полупроводникового диода;
- элементы сердечника статора и ротора электрической машины;
- реостат;
- планшеты: провода и их оконцевание; шины и кабели и их оконцевание;
- тематические стенды по электротехнике - 6шт;
- блок пособий по электротехнике: Виток в магнитном поле;
- блок пособий по электротехнике: Принцип работы трансформатора
- планшеты: аппаратура управления и защиты -3 шт;
- цифровой мультиметр DT-838 – 2шт;
- прибор комбинированный Ц 4342 – 1 шт;
- экран антибликовый
- видеопроектор
- калькуляторы – 12 шт
- переходник для флэш карт

Лаборатория № 35 Электротехники и электроники

Оборудование лаборатории:

- автоматический выключатель 16а 1 шт
- автоматический выключатель 25а 1 шт
- магнитный пускатель, 2 шт
- тепловое реле 2 шт
- кнопочная станция, 1 шт
- электроблок на шесть однофазных розеток с автоматом и устройством защитного отключения 1 шт
- поддон для учебного обслуживания, диагностики и ремонта электродвигателей и трансформаторов 1 шт
- стремянка (1,5 м.) 1 шт
- комплект местного освещения люминесцентный светильник 1 шт
- комплекс мультимедийных обучающих программ 1 шт.

Устройство лабораторное по электротехнике К 4826:

- корпус 6.116.028 со следующими встроенными элементами:
- прибор комбинированный 43101;
- прибор комбинированный Ц 4342;
- вольтметр 30 V;
- блок питания;
- генератор сигналов;
- генератор трехфазного напряжения;
- блок резистора
27 Ω - 2 шт

- | | |
|------------------|------|
| 100 Ω - | 1 шт |
| 330 Ω - | 1 шт |
| 470 Ω - | 1 шт |
| 680 Ω - | 3 шт |
| 1 к Ω - | 1 шт |
| 1,5 к Ω - | 1 шт |
| 2,2 к Ω - | 1 шт |
| 3,3 к Ω - | 1 шт |
| 4,7 к Ω - | 1 шт |
| 10 к Ω - | 1 шт |
- блок резистора переменного

470 Ω -	1 шт
2,2 к Ω -	1 шт
 - блок конденсатора

3300 pF -	1 шт
0,1 μ F	1 шт
 - блок диода
 - КД209А 2 шт
 - КД510А 1 шт
 - блок транзистора КТ 315А
 - блок трансформатора TV1 – 3 шт
 - переключки П1 – 8
 - белый 2 шт
 - красный 6 шт
 - желтый 6 шт.
- Лабораторный комплекс ООО «ЭЛЛИН»:
- трансформаторный модуль
 - стойка с панелью из оргстекла и полками 1 шт
 - трехфазный автоматический выключатель 1 шт
 - клеммы лабораторные (комплект) 1 шт
 - трансформатор типа ТЗСИ-2,5 кВА
 - 380/220/36 1 шт
 - электромашинный модуль
 - стойка с перфорированными панелями, 2 шт
 - двигатель постоянного тока мощностью 1,1 кВт типа 2ПН 1 шт
 - асинхронный короткозамкнутый двигатель мощностью 1,1 кВт типа АДМ80 1 шт
 - ЛАТР-2,5 1 шт
 - резистор 2 шт
 - измерительные приборы:
 - амперметр 4 шт
 - вольтметр 4 шт
 - ваттметр 1 шт
 - диодный мост 1 шт
- Технические средства обучения:
- компьютер
 - экран антибликовый
 - видеопроектор

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

Основные источники (печатные издания):

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 432с.
2. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учебн. пособие / В.И. Полещук. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 256с.

Электронные издания

1. Гордеев-Бургвиц М.А. Общая электротехника и электроснабжение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гордеев-Бургвиц М.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 470 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65651.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Дементьев Ю.Н. Электротехника и электроника. Электрический привод [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Дементьев Ю.Н., Чернышев А.Ю., Чернышев И.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 223 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66403.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Лихачев В.Л. Электротехника [Электронный ресурс]: практическое пособие/ Лихачев В.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2016.— 608 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65130.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Шандриков А.С. Электротехника с основами электроники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шандриков А.С.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67801.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники (печатные издания)

1. Девочкин О.В. Электрические аппараты: учебник / О.В. Девочкин, В.В. Лохнин, Р.В. Меркулов, Е.Н. Смолин. – М.: Академия, 2015. – 402с.

Электронные издания

1. Ресурс <http://elektroinf.narod.ru/> Библиотека электроэнергетика
2. Ресурс <http://www.elektroshema.ru/> Электричество и схемы
3. Ресурс <http://rusbuk.ru/> учебники по Электротехнике и электронике

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ГБПОУ СО «Богдановичский политехникум», реализующее подготовку по программе учебной дисциплины, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля знаний и промежуточную аттестацию обучающихся. Порядок и содержание текущего контроля и промежуточной аттестации регламентируется Положением ГБПОУ СО «Богдановичский политехникум» «О текущем контроле знаний и промежуточной аттестации обучающихся».

Текущий контроль знаний (успеваемости) проводится преподавателем на любом из видов учебных занятий. Формы текущего контроля выбираются преподавателем исходя из специфики учебной дисциплины и индивидуальных особенностей обучающихся.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является экзамен, который проводится после обучения по учебной дисциплине.

Для аттестации обучающихся создаются фонды оценочных средств (ФОС), позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются и утверждаются ГБПОУ СО «Богдановичский политехникум» самостоятельно.

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица 1).

Итоговая оценка результатов освоения дисциплины определяется в ходе промежуточной аттестации.

Оценка знаний, умений и компетенций по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Таблица 1 - Формы и методы оценки результатов обучения

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: - основные законы электротехники; - физические, технические и промышленные основы электроники; - типовые узлы и устройства электронной техники; - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; - методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - основы теории электрических	В соответствии с универсальной шкалой оценивания не ниже 70% правильных ответов	Оценка преподавателя и взаимооценка практической работы по перечню критериев. Оценка преподавателя результатов выполнения и защиты лабораторных и практических работ по оценочной ведомости. Оценка преподавателя письменной работы по эталону. Взаимооценка результатов групповой работы по перечню критериев (по образцу).

машин, принцип работы типовых электрических устройств; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - принцип выбора электрических и электронных приборов; - принципы составления простых электрических и электронных цепей; - способы получения, передачи и использования электрической энергии; - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей - основные электрические и магнитные явления, их физическую сущность и возможности их практического использования; - наиболее употребляемые термины и определения электротехники; - условные обозначения элементов электрических цепей, применяемые в электрических схемах; - единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин; - способы включения электроизмерительных приборов.		Взаимооценка (самооценка) результатов выполнения тестов по эталону Оценка преподавателя результатов устных ответов по образцу
Умения: - выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - производить расчеты простых электрических цепей; - рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными	В соответствии с универсальной шкалой оценивания не ниже 70% правильных ответов	Оценка преподавателя и взаимооценка практической работы по перечню критериев. Оценка преподавателя результатов выполнения и защиты лабораторных и практических работ по оценочной ведомости. Оценка преподавателя письменной работы по эталону. Взаимооценка результатов групповой работы по перечню критериев (по образцу).

приборами и приспособлениями - читать и составлять по заданным условиям или с натуры принципиальные и расчетные схемы несложных электрических цепей; - собирать несложные электрические цепи по заданным принципиальным или монтажным схемам, находить неисправности в несложных электрических цепях; - выбирать аппаратуру и контрольно-измерительные приборы для заданных условий; - оформлять техническую документацию; - соблюдать правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ.		Взаимооценка (самооценка) результатов выполнения тестов по эталону Оценка преподавателя результатов устных ответов по образцу
---	--	---

5. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Понятие электрической цепи. Сила тока, напряжение, сопротивление.
2. Назначение и классификация электроизмерительных приборов.
3. Задача на применение закона Ома для полной цепи: к полюсам батареи с ЭДС 120 В и внутренним сопротивлением 10 Ом подключены два параллельных провода сопротивлением 20 Ом каждый. Найдите силу тока в цепи.
4. Закон Ома для участка цепи.
5. Работа и мощность тока.
6. Параллельное соединение проводников.
7. Задача на применение законов параллельного соединения проводников: два проводника сопротивлением 4 и 8 Ом соединены параллельно. Напряжение на проводниках 4 В. Найдите силу тока в каждом проводнике и общей цепи.
8. Последовательное соединение проводников.
9. Электродвижущая сила.
10. Магнитное поле.
11. Электромагнитная индукция.
12. Задача на применение закона электромагнитной индукции: за 5 мс магнитный поток изменился на 4 мВб. Найти ЭДС индукции в контуре.
13. Сила Ампера. Правило левой руки.
14. Задача на применение силы Ампера: в однородном магнитном поле с индукцией 0,1 Тл перпендикулярно линиям индукции находится проводник длиной 70 см, по которому течет ток силой 50 А. Определите силу, действующую на проводник.
15. Сила Лоренца. Правило левой руки.
16. Задача на применение силы Лоренца: в однородном магнитном поле с магнитной индукцией 0,1 Тл в вакууме движется электрон со скоростью $3 \cdot 10^6$ м/с. Чему равна сила, действующая на электрон, если угол между направлением скорости электрона и линиями индукции равен 90° ?
17. ЭДС индукции в движущихся проводниках.
18. Задача на применение законов последовательного соединения проводников: два проводника сопротивлением $R_1=2$ Ом и $R_2=3$ Ом соединены последовательно. Сила тока в цепи 1 А. Определить сопротивление цепи, напряжение на каждом проводнике и полное напряжение всего участка цепи.
19. Электрические станции. Их влияние на окружающую среду.
20. Генератор постоянного тока.
21. Задача на расчёт полюсов двигателя: двигатель постоянного тока вращается с частотой 1500 об/мин, магнитный поток полюса 0,01 Вб. Сколько полюсов у двигателя, если отношение $N/a = 440$. ЭДС двигаВ.
22. Задача на расчёт мощности электрического тока: определите мощность тока в проводнике сопротивлением 44 Ом, подключённом к источнику тока напряжением 220 В.
23. Устройства промышленной электроники: предохранители, электронные усилители.
24. Типы электрических станций.
25. Задача на определение коэффициента усиления: определить коэффициент усиления четырёхкаскадного усилителя, если коэффициент усиления каждого каскада равен 5.
26. Влияние электрических станций на окружающую среду.
27. Конденсаторы.
28. Задача на определение заряда конденсатора: каким зарядом обладает конденсатор ёмкостью 1 мкФ, если напряжение между его пластинами 50 В?
29. Проблемы и перспективы производства электроэнергии.

30. Типы источников света (конструкция, достоинства, недостатки).
31. Проблемы энергосбережения.
32. Задача на соединение проводников: В осветительную цепь включены параллельно четыре лампы сопротивлением 120 Ом каждая. Найдите общее сопротивление участка цепи.
33. Полупроводники: основные понятия, типы электропроводимости, свойства.
34. Стабилизаторы напряжения.
35. Проводники: основные понятия, свойства.
36. Задача на расчёт напряжения стабилитрона: чему равно напряжение стабилитрона, если напряжение анодного питания 50 В, анодный ток 30 мА, а сопротивление нагрузки 1 кОм?
37. Производство, передача и распределение электрической энергии.
38. Задача на расчёт мощности: Электроплитка рассчитана на напряжение 220 В и силу тока 5 А. Определите мощность тока в плитке.
39. Диэлектрики: основные понятия, свойства.
40. Типы источников света.
41. Задача на расчёт частоты вращения якоря двигателя постоянного тока: «ЭДС четырёхполюсного генератора постоянного тока равна 250 В. Какова частота вращения якоря, если магнитный поток полюса 1,5 мВб, а отношение числа активных проводников обмотки якоря к числу пар параллельных ветвей 200»?
42. Устройства промышленной электроники: предохранители, стабилизаторы.
43. Задача на индуктивность: «Чему равна индуктивность катушки с железным сердечником, если за время 1 с сила тока в цепи изменилась на 5 А, а ЭДС индукции при этом равна 15 В»?
44. Генератор постоянного тока (устройство, принцип действия).
45. Задача на ЭДС индукции в движущихся проводниках: «Найдите ЭДС индукции в проводнике с длиной активной части 0,5 м, перемещаемой в однородном магнитном поле с индукцией 6 мТл со скоростью 8 м/с под углом 60° к вектору магнитной индукции».
46. Проблемы и перспективы производства электроэнергии.