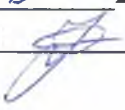
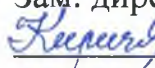


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**
**Краевое государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение**
«Уярский сельскохозяйственный техникум»

Рассмотрена на заседании ЦК
технических дисциплин
Протокол № 1
от «28» 08 2020 г.
Председатель:  Р.А.Наболь

Утверждаю:
Зам. директора по НМР
 Г.П. Кириченко
«03» 09 2020 г.

**Рабочая программа
учебной дисциплины**

ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

специальность
35.02.07 Механизация сельского хозяйства

г. Уяр 2020 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»

Организация-разработчик:

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Уярский сельскохозяйственный техникум»

Разработчик: Жилинский Ю.М., преподаватель специальных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

**1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

**3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ
ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена специальности СПО 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, разработанной в соответствии с ФГОС СПО, входящей в укрупненную группу специальностей 35.00.00 СЕЛЬСКОЕ, ЛЕСНОЕ И РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

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

- 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 приборами.

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

- классификации электронных приборов, их устройства и области применения;
- методов расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
- основных законов электротехники;
- основных правил эксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин;
- основу теории электрических машин, принципов работы типовых электрических устройств;
- параметров электрических схем и единиц их измерения;
- принципов выбора электрических и электронных приборов;
- принципов составления простых электрических и электронных цепей;
- способов получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройства, принципов действия и основных характеристики электротехнических приборов;

-основу физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;

-характеристик и параметров электрических и магнитных полей, параметров различных электрических цепей

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 216 часов, в том числе:

– обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 144 часа,

– самостоятельной работы обучающегося 72 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1 –Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	216
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	144
в том числе:	
Лабораторные работы	60
практические занятия	
контрольные работы не предусмотрено	
курсовая работа (проектное задание) - (не предусмотрено)	
Самостоятельная работа студента (всего)	72
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электронная техника

№ урока	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Кол-во часов тах/обяз./сам.	Дидактические материалы и средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение	Способы получения, передачи и использования электрической энергии. Основы применения электроэнергии в различных технологических процессах. Связь предмета с другими дисциплинами.	2	ПК, проектор, презентация	Электронный учебно-методический комплекс «Академия медиа 3.5», 2019 ЭУМК	2
Раздел 1 Электротехника						
2	Тема 1.1 Электрическое поле	Регистрация и работа в «Электронном учебно-методическом комплексе для общепрофессиональных дисциплин «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»© Образовательно-издательский центр «Академия медиа 3.5», 2019	2	ПК, проектор, презентация, Система электронного обучения «Академия медиа 3.5», три ноутбука.	ЭУМК темы 1.1-1.5 Задания 1-5	2
3		Понятие об электрическом поле. 1.1.1 Основные свойства и характеристики электрического поля. 1.1.2 Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики 1.1.3 Электрическая емкость, конденсаторы	2	ПК, проектор, презентация, Система электронного обучения «Академия медиа	ЭУМК темы 1.1-1.5 Задания 1-5	2

		и емкостные элементы 1.1.4 Способы соединения конденсаторов 1.1.5 Зарядка и разрядка конденсатора		3.5», три ноутбука.		
*		Самостоятельная работа обучающихся: 1.Решение задач по теме « Определение емкости плоского конденсатора». 2.Подготовка Интернет - обзора по теме «История изобретения конденсаторов»	4		Рабочая тетрадь Задания ЭУМК 1.1-1.5	3
4	Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока. Основные законы электротехники.	1.2.1Общие сведения 1.2.2Элементы электрической цепи постоянного тока 1.2.4Закон Ома. Резисторы и резистивные элементы	2	ПК, проектор, презентация, Система электронного обучения «Академия медиа 3.5», три ноутбука.	ЭУМК темы 2.1-2.2 Задания 1-6	2
5		Знакомство с техническим описанием, правилами эксплуатации и безопасным приёмом работы на лабораторном стенде «Учтех-Профи ЭТиОЭ-МЗ-СК» «Электротехника и основы электроники». Техническое описание моноблока «Электрические цепи». Подготовка к выполнению практического занятия №1	2	ПК, проектор, презентация, Лабораторно практический стенд «Учтех-Профи ЭТиОЭ-МЗ-СК».	ЛС стр 4-26 МУ-1 стр.4-31 Проработка конспекта	3
6		Лабораторная работа: Работа №1. Электроизмерительные приборы и измерение электрических величин.	2	ПК, проектор, презентация, ЛПС ЭТиОЭ-МЗ-СК.	МУ-1 стр.30-31 Проработка конспекта	3
7		1.2.3Положительные направления токов и напряжений 1.2.4Закон Ома. Резисторы и резистивные элементы	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК темы 2.3-2.4 Задания 6-12	2

8		1.2.5Способы соединения резисторов 1.2.6Источники электрической энергии постоянного тока. Электродвижущая сила	2	ПК,проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 2.5-2.6 Задания 1-12	2
9		1.2.7Источник ЭДС и источник тока 1.2.8Первый и второй законы Кирхгофа. Обобщенный закон Ома	2	ПК,проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК темы 2.7-2.8 Задания 1-12	2
10		Лабораторная работа: Работа №2. Простейшие линейные электрические	2	ПК, проектор, презентация, ЛПС ЭТиОЭ-МЗ- СК.	МУ-1 стр.32-34 Проработка конспекта	3
11		1.2.9Применение закона Ома и законов Кирхгофа для расчетов электрических цепей 1.2.10Метод эквивалентного преобразования схем	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК темы 2.9-2.10 Р.3. 1-2	2
12		Лабораторная работа: Работа №3.Смешанное соединение элементов в электрической цепи постоянного тока	2	ПК, проектор, презентация, ЛПС ЭТиОЭ-МЗ- СК.	МУ-1 стр.35-37 Проработка конспекта	3
13		Лабораторная работа: Работа №4.Электрическая цепь постоянного тока с двумя источниками электропитания	2	ПК, проектор, презентация, ЛПС ЭТиОЭ-МЗ- СК.	МУ-1 стр.38-40 Проработка конспекта	3
14		Лабораторная работа: Работа №1. Электроизмерительные приборы и измерение электрических величин. Работа №2. Простейшие линейные электрические цепи.	2	ПК, проектор, презентация, ЛПС ЭТиОЭ-МЗ- СК.	МУ-1 стр.4-40 Проработка конспекта	3
15		Лабораторная работа: Работа №3.Смешанное соединение элементов в	2	ПК, проектор, презентация,	МУ-1 стр.4-40	3

		электрической цепи постоянного тока Работа №4. Электрическая цепь постоянного тока с двумя источниками электропитания		ЛПС ЭТиОЭ-МЗ-СК.	Проработка конспекта	
16		1.2.11Метод узловых потенциалов 1.2.12Метод контурных токов	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 2.11-2.12 Задания 1-12 р.з. 1-2	2
17		1.2.13Принцип и метод наложения (суперпозиции) 1.2.14Работа и мощность в цепи постоянного тока. Энергетический баланс	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 2.13-2.14 Задания 1-12 р.з. 1-2	2
18		1.2.15Нелинейные электрические цепи постоянного тока	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 2.11-2.15 Задания 1-12 р.з. 1-2	2
19		Лабораторная работа: Работа №5. Нелинейная электрическая цепь постоянного тока с последовательным соединением элементов	2	ПК, проектор, презентация, ЛПС ЭТиОЭ-МЗ-СК.	МУ-1 стр.41-43 Проработка конспекта	3
20		Лабораторная работа: Работа №6. Разветвлённая нелинейная цепь постоянного тока	2	ПК, проектор, презентация, ЛПС ЭТиОЭ-МЗ-СК.	МУ-1 стр.44-47 Проработка конспекта	3
*		Самостоятельная работа обучающихся: 1.Решение задач по теме « Зависимость электрического сопротивления от температуры». 2Подготовка к выполнению лабораторных работ, оформление отчета. 1.2.8Первый и второй законы Кирхгофа.	4		Рабочая тетрадь ЭУМК 2.1-2.15 Задания 1-12 р.з. 1-2	3

		Обобщенный закон Ома 1.2.9Применение закона Ома и законов Кирхгофа для расчетов электрических цепей 1.2.14Работа и мощность в цепи постоянного тока. Энергетический баланс				
21	Тема 1.3. Электромагнетизм	1.3.1Основные свойства и характеристики магнитного поля. 1.3.2Элементы магнитной цепи. 1.3.3Закон полного тока. Уравнения состояния магнитной цепи	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 3.1-3.3 Задания 1-3	2
22		1.3.4Магнитные свойства ферро магнитных материалов. 1.3.5Расчет неразветвленной магнитной цепи. 1.3.6Электромагнитные силы. 1.3.7Электромагнитная индукция	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 3.4-3.7 Задания 4-7	2
23		1.3.8Самоиндукция, индуктивность и индуктивный элемент 3.9Взаимная индукция и взаимная индуктивность 3.10Вихревые токи	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 3.8-3.10 Задания 8-10	2
24		Лабораторная работа: Работа №5. Нелинейная электрическая цепь постоянного тока с последовательным соединением элементов	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия», ЛПС ЭТиОЭ-МЗ-СК.	МУ-1 стр.41-43 Проработка конспекта	3
25		Лабораторная работа: Работа №6. Разветвлённая нелинейная цепь постоянного тока	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия», ЛПС ЭТиОЭ-МЗ-СК.	МУ-1 стр.44-47 Проработка конспекта	3

*		Самостоятельная работа обучающихся: 1. Составление конспекта по теме « Электромагниты и их применение быту и технике». 2. Подготовка к выполнению лабораторной работы и составление отчета 3. Подготовка к зачету	4		ЭУМК 3.1-3.10 Задания 1-12 Р.з.1 Проработка конспекта Рабочая тетрадь	3
26	Тема 1.4 Электрические цепи синусоидального тока.	1.4.1 Общие сведения 1.4.2 Элементы электрической цепи синусоидального тока 1.4.3 Источники электрической энергии синусоидального тока 1.4.4 Максимальное, среднее и действующее значения синусоидальных величин 1.4.5 Способы представления синусоидальных величин	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 4.1-4.5 Задания 1-5	2
27		Лабораторная работа: Работа №7. Экспериментальное определение параметров элементов цепей переменного тока	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	МУ-1 стр.48-50 Проработка конспекта	3
28		Лабораторная работа: Работа №8. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия», ЛПС ЭТиОЭ-МЗ-СК.	МУ-1 стр.51-53	3
29		1.4.6 Закон Ома в комплексной форме для резистивного, индуктивного и емкостного элементов 1.4.7 Первый и второй законы Кирхгофа в комплексной форме 1.4.8 Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 4.6-4.10 Задания 6-10	2

		1.4.9Электрическая цепь с последовательным соединением элементов 1.4.10Резонанс напряжений				
30		Лабораторная работа: Работа №7. Экспериментальное определение параметров элементов цепей переменного тока	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия», ЛПС ЭТиОЭ-МЗ-СК.	МУ-1 стр.48-50 Проработка конспекта	3
31		Лабораторная работа: Работа №8. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия», ЛПС ЭТиОЭ-МЗ-СК.	МУ-1 стр.51-53 Проработка конспекта	3
32		1.4.7Первый и второй законы Кирхгофа в комплексной форме 1.4.8Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока 1.4.10Резонанс напряжений	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 4.7-4.10 Задания 7-10	2
33		Лабораторная работа: Работа №9. Повышение коэффициента мощности	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия», ЛПС ЭТиОЭ-МЗ-СК.	МУ-1 стр.54-57 Проработка конспекта	3
34		Лабораторная работа: Работа №10. Частотные свойства электрических цепей	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия», ЛПС ЭТиОЭ-МЗ-СК.	МУ-1 стр.58-60 Проработка конспекта	3
35		1.4.11Электрическая цепь с параллельным соединением ветвей 1.4.12Резонанс токов 1.4.13Энергетические процессы в резистивном, индуктивном и емкостном элементах	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 4.11-4.13 Задания 11-13	2

36		Лабораторная работа: Работа №9. Повышение коэффициента мощности	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия», ЛПС ЭТиОЭ-МЗ-СК.	МУ-1 стр.54-57 Проработка конспекта	3
37		Лабораторная работа: Работа №10. Частотные свойства электрических цепей 1.19.1 Принципы действия автоматических систем контроля и управления, применяемых в современных автомобилях. Правила эксплуатации электрооборудования	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия», ЛПС ЭТиОЭ-МЗ-СК.	МУ-1 стр.58-60 Проработка конспекта	3
38		1.4.14Активная, реактивная, комплексная и полная мощности в цепи синусоидального тока 1.4.15Энергетический баланс в цепи синусоидального тока	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 4.14-4.15 Задания 14-15	2
39		1.4.16Пассивные четырех- и трехполюсники 1.4.17Электрические фильтры	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы4.16-4.17 Задания 16-17	2
*		Самостоятельная работа обучающихся: 1.Подготовка к выполнению лабораторной работы и составление отчета 2.Составление реферата – описания по теме «Генератор переменного тока» 1.4.8Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока 1.4.10Резонанс напряжений 1.4.11Электрическая цепь с параллельным соединением ветвей 1.4.12Резонанс токов 1.4.16Пассивные четырех- и трехполюсники	4		ЭУМК Темы 4.1-4.17 Задания 1-17 Р.з. 1-3 Рабочая тетрадь	3

		1.4.17Электрические фильтры				
40	Тема 1.5 Измерения в электрических цепях.	1.5.1Классификация средств, видов и методов электрических измерений 1.5.2Погрешности измерения и классы точности 1.5.3Потребление энергии электроизмерительными приборами 1.5.4Механические узлы электромеханических показывающих приборов 1.5.6Логометры 1.5.7Измерение энергии в электрических цепях синусоидального тока	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 5.1-5.7 Задания 1-6	2
41		1.5.8Мостовые методы измерений 1.5.9Компенсационный метод измерения 1.5.10Электрические измерения неэлектрических величин 1.5.5Электромеханические аналоговые показывающие приборы 1.18.2Аналоговый электронный вольтметр постоянного напряжения 1.18.3Цифровой электронный вольтметр постоянного напряжения	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 5.8-5.10; Задания к главе 18.	2
42		Лабораторная работа: Работа №11. Нелинейная цепь переменного тока	2	ПК, проектор, презентация, ЛПС ЭТиОЭ-МЗ-СК.	МУ-1 стр.61-64 Проработка конспекта	3
*		Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к выполнению лабораторной работы и составление отчета	4		МУ-1 стр.61-64 Проработка конспекта	3

43	Тема 1.6 Электрические цепи трёхфазного переменного тока	1.6.1 Общие сведения 1.6.2 Соединение фаз источника энергии и приемника звездой	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 6.1-6.2 Задания НТ 1-6	2
44		Лабораторная работа: Работа №12. Трёхфазная цепь при соединении потребителей по схеме «ЗВЕЗДА»	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия», ЛПС ЭТиОЭ-МЗ-СК.	МУ-1 стр.65- 68 Проработка конспекта	3
45		1.6.3 Соединение фаз источника энергии и приемника треугольником 1.6.4 Активная, реактивная и полная мощности трехфазного симметричного приемника 1.6.5 Сравнение условий работы трехфазного симметричного приемника при соединениях его фаз треугольником и звездой 1.6.6 Методы измерений активной мощности и энергии в трехфазных электрических цепях	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 6.3-6.6 Задания 1-3	2
46		Лабораторная работа: Работа №13. Трёхфазная цепь при соединении потребителей «ТРЕУГОЛЬНИКОМ»	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия», ЛПС ЭТиОЭ-МЗ-СК.	МУ-1 стр.69- 71 Проработка конспекта	3
*		Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов и мультимедийных презентаций по теме «Исследование жизни и деятельности Доливо-Добровольского», «Роль трехфазного тока в промышленности»	4		Задания 1-6 1-3 ЭУМК 6.1-6.7 Рабочая тетрадь	3
47	Тема 1.7 Трансформаторы	1.7.1 Общие сведения 1.7.2 Принцип действия однофазного трансформатора 1.7.3 Режим холостого хода трансформатора 1.7.4 Режим короткого замыкания трансформатора	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 7.1-7.5 Задания 1-5	2

		1.7.5Рабочий режим трансформатора				
48		Лабораторная работа: Работа №12. Трёхфазная цепь при соединении потребителей по схеме «ЗВЕЗДА»	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия», ЛПС ЭТиОЭ-МЗ-СК.	МУ-1 стр.65-68 Проработка конспекта	3
49		Лабораторная работа: Работа №13. Трёхфазная цепь при соединении потребителей «ТРЕУГОЛЬНИКОМ»	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия», ЛПС ЭТиОЭ-МЗ-СК.	МУ-1 стр.69-71 Проработка конспекта	3
50		Лабораторная работа: Работа №14. Однофазный трансформатор	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия», ЛПС ЭТиОЭ-МЗ-СК.	МУ-2 стр.4-9 Проработка конспекта	3
51		1.7.6Внешняя характеристика и КПД трансформатора 1.7.7Трёхфазные трансформаторы 1.7.8Группы соединений обмоток трансформаторов 1.7.9Параллельная работа трансформаторов	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 7.6-7.9 Задания Рз-1	2
52		1.7.10Однофазные и трехфазные автотрансформаторы 1.7.11Многообмоточные трансформаторы 1.7.12Конструкции магнит проводов и обмоток силовых трансформаторов 1.7.13Измерительные трансформаторы	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 7.10-7.13 Задания 1-6	2
*		Самостоятельная работа обучающихся: 1.7.7Трёхфазные трансформаторы 1.7.8Группы соединений обмоток трансформаторов 1.7.9Параллельная работа трансформаторов 1.7.10Однофазные и трехфазные автотрансформаторы 1.7.11Многообмоточные трансформаторы	4		ЭУМК Темы 7.7-7.13 Задания 1-6	3

		1.7.12Конструкции магнит проводов и обмоток силовых трансформаторов 1.7.13Измерительные трансформаторы				
53	Тема 1.8 Электрические машины синусоидального тока	1.8.1Общие сведения 1.8.2Устройство трехфазной асинхронной машины 1.8.3Режимы работы трехфазной асинхронной машины 1.8.4Вращающееся магнитное поле статора асинхронного двигателя 1.8.5Вращающееся магнитное поле ротора и рабочее вращающееся магнитное поле асинхронного двигателя	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 8.1-8.5 Задания 1-5	2
54		Лабораторная работа: Работа №15. Управление трёхфазным асинхронным двигателем Работа №16. Испытание двигателя постоянного тока	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия», ЛПС ЭТиОЭ-МЗ-СК.	МУ-2 стр.9-21 Проработка конспекта	3
55		1.8.6Энергетический баланс и КПД асинхронного двигателя 1.8.7Вращающий момент и механическая характеристика асинхронного двигателя 1.8.8Рабочие характеристики асинхронного двигателя 1.8.9Пуск асинхронного двигателя 1.8.10Методы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 8.6-8.10 Задания 6-10	2
56		1.8.11Работа трехфазной асинхронной машины в режимах генератора и электромагнитного тормоза 1.8.12Двухфазные и однофазные асинхронные двигатели 1.8.13Устройство трехфазной синхронной машины	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 8.11-8.14 Задания 11-14	2

		8.14Режимы работы трехфазной синхронной машины				
57		1.8.15Уравнение электрического состояния фазы синхронного генератора 1.8.16Работа синхронного генератора в электрической системе большой мощности 1.8.17Электромагнитный момент и угловая характеристика синхронного генератора 8.19Регулирование активной и реактивной мощностей синхронного генератора 1.8.20Включение синхронного генератора параллельно электрической системе 1.8.23Регулирование активной и реактивной мощностей синхронного двигателя	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 8.15-8.23 Задания 15-18	2
*		Самостоятельная работа обучающихся: 1.8.6Энергетический баланс и КПД асинхронного двигателя 1.8.7Вращающий момент и механическая характеристика асинхронного двигателя 1.8.8Рабочие характеристики асинхронного двигателя 1.8.9Пуск асинхронного двигателя 1.8.10Методы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей 1.8.11Работа трехфазной асинхронной машины в режимах генератора и электромагнитного тормоза 1.8.12Двухфазные и однофазные асинхронные двигатели 1.8.13Устройство трехфазной синхронной машины 8.14Режимы работы трехфазной синхронной машины	4		ЭУМК Темы 8.6-8.23 9.1-9.19 Задания 1-18	3

		1.8.15 Уравнение электрического состояния фазы синхронного генератора 1.8.16 Работа синхронного генератора в электрической системе большой мощности 1.8.17 Электромагнитный момент и угловая характеристика синхронного генератора 8.19 Регулирование активной и реактивной мощностей синхронного генератора 1.8.20 Включение синхронного генератора параллельно электрической системе 1.8.23 Регулирование активной и реактивной мощностей синхронного двигателя				
58	Тема 1.9 Электрические машины постоянного тока	1.9.2 Устройство электрической машины постоянного тока 1.9.3 Обмотки барабанного якоря 1.9.4 Режимы работы машины постоянного тока 1.9.5 Электродвижущая сила и электромагнитный момент машин постоянного тока 1.9.6 Реакция якоря в машинах постоянного тока 1.9.7 Коммутация в машинах постоянного тока	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 9.2-9.7 Задания 2-7	2
59		1.9.8 Генератор с независимым возбуждением 1.9.9 Генератор с параллельным возбуждением 1.9.10 Генераторы с последовательным и смешанным возбуждением 1.9.11 Параллельная работа генераторов с параллельным возбуждением Лабораторная работа: Работа №17. Испытание генератора постоянного тока	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия», ЛПС ЭТиОЭ-МЗ-СК.	ЭУМК Темы 9.8-9.11 Задания 8-11 МУ-2 стр.21-27 Проработка конспекта	2
60		1.9.12 Общие свойства и характеристики двигателей постоянного тока	2	ПК, проектор, презентация, СЭО	ЭУМК Темы 9.12-9.15	2

		1.9.13 Двигатель с параллельным возбуждением 1.9.14 Двигатель с последовательным возбуждением 1.9.15 Двигатель со смешанным возбуждением		«Академия» три ноутбука.	Задания 12-15	
61		1.9.16 Реверсирование и торможение двигателей постоянного тока 1.9.17 Энергетический баланс и КПД машин постоянного тока 1.9.18 Коллекторные двигатели синусоидального тока 1.9.19 Бесконтактные (вентильные) двигатели постоянного тока	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 9.16-9.19 Задания 16-19	2
*		Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к выполнению лабораторных работ и составление отчетов.	4		Задания ЭУМК Проработка конспекта	3
62	Тема 1.10 Электрические аппараты автоматики и управления	1.10.2 Механизм электрического контакта 1.10.3 Электромеханические реле 1.10.4 Электрические аппараты управления приемниками электрической энергии 1.10.5 Электрические аппараты распределения электрической энергии 1.10.6 Расцепители автоматов 1.10.7 Выключатели высокого напряжения 1.10.8 Шаговые двигатели	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 10.2-10.8 Задания 1-18	2
*		Самостоятельная работа обучающихся: 1.10.2 Механизм электрического контакта 1.10.3 Электромеханические реле 1.10.4 Электрические аппараты управления приемниками электрической энергии 1.10.5 Электрические аппараты распределения электрической энергии	4		ЭУМК Темы 10.1-10.8 Задания 1-18 Проработка конспекта	

		1.10.6Расцепители автоматов 1.10.7Выключатели высокого напряжения 1.10.8Шаговые двигатели				
63	Тема 1.11 Основы электропривода	1.11.1Общие сведения 1.11.3Механические характеристики производственных механизмов и нагрузочные диаграммы электроприводов 1.11.4Нагрев и охлаждение электродвигателя 1.11.5Выбор вида и типа электродвигателя 1.11.6Номинальные режимы работы электродвигателей 1.11.7Расчет мощности и выбор электродвигателя 1.11.8Управление электроприводом	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 11.1-11.8 Задания 1-18	2
*		Самостоятельная работа обучающихся: 1.11.1Общие сведения 1.11.3Механические характеристики производственных механизмов и нагрузочные диаграммы электроприводов 1.11.4Нагрев и охлаждение электродвигателя 1.11.5Выбор вида и типа электродвигателя 1.11.6Номинальные режимы работы электродвигателей 1.11.7Расчет мощности и выбор электродвигателя 1.11.8Управление электроприводом	4		ЭУМК 10.1-10.8 11.1-11.8 Проработка конспекта	3
64	Тема 1.12 Передача и распределение электрической энергии	1.12.1Понятия о системах электроснабжения 1.12.2Выбор проводов электрической сети 1.12.3Технические средства электрозащиты	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 12.1-12.3 Задания 1-18	2
*		Самостоятельная работа: Решение задач. Подготовка к практическим занятиям оформление	4		ЭУМК 12.1-12.3	3

		отчётов.			Проработка конспекта	
Раздел 2: Основы электроники						
65	Тема 2.13 Полупроводниковые приборы	2.13.1Сведения о полупроводниках 2.13.2Контактные явления в полупроводниках 2.13.3Полупроводниковые диоды 2.13.4Биполярные транзисторы 2.13.5Полевые транзисторы	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 13.1-13.5 Задания 1-5	2
66		Лабораторная работа: Работа №18.19.20 Способы исследования диодов; транзисторов; усилителей.	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия», ЛПС ЭТиОЭ-МЗ-СК.	ЭУМК Темы 13.1-13.5 Задания 1-5 МУ-4 стр 9-19 Проработка конспекта	3
67		2.13.6Полностью управляемые транзисторные ключи большой мощности 2.13.7Тиристоры 2.13.8Полупроводниковые резисторы, конденсаторы, оптоэлектронные приборы 2.13.9Маркировка полупроводниковых приборов	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 13.6-13.9 Задания 6-9	2
*		Самостоятельная работа обучающихся: 2.13.6Полностью управляемые транзисторные ключи большой мощности 2.13.7Тиристоры 2.13.8Полупроводниковые резисторы, конденсаторы, оптоэлектронные приборы 2.13.9Маркировка полупроводниковых приборов	4		ЭУМК 13.6-13.9 Задания1-12 МУ-4 Стр 8-19	3
68	Тема 2.14 Электронные выпрямители и стабилизаторы	Лабораторная работа: Работа №21.22.23 2.14.1Классификация электронных преобразовательных устройств	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 14.1-14.4 Задания 1-4 МУ-4	2

		2.14.2Неуправляемые однофазные выпрямители 2.14.3Неуправляемые многофазные выпрямители 2.14.4Стабилизаторы напряжения и тока			Стр 18-28	
69	Тема 2.15 Электронные усилители	2.15.1Классификация электронных усилителей 2.15.2Усилительные каскады на биполярных транзисторах 2.15.3Усилительные каскады на полевых транзисторах 2.15.4Дифференциальный усилительный каскад постоянного тока 2.15.5Операционные усилители 2.15.6Обратная связь в усилителях 2.15.7Усилители с отрицательной обратной связью 2.15.8Усилители мощности	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 15.1-15.8 Задания 1-8	2
*		Самостоятельная работа обучающихся: 2.14.1Классификация электронных преобразовательных устройств 2.14.2Неуправляемые однофазные выпрямители 2.14.3Неуправляемые многофазные выпрямители 2.14.4Стабилизаторы напряжения и тока	6		ЭУМК Темы 14.1-14.4 Задания 1-8	3
70	Тема 2.16 Электронные генераторы и импульсные устройства	Лабораторная работа: Работа №24.25.26 2.16.1Генераторы синусоидальных колебаний 2.16.2Нелинейный режим работы операционного усилителя. Компаратор 2.16.3Ключевой режим работы транзистора 2.16.4Логические элементы 2.16.5Электронные импульсные устройства с временно устойчивыми состояниями 2.16.6Электронные импульсные устройства с устойчивыми состояниями. Триггеры	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 16.1-16.6 Задания 1-6 МУ-4 Стр 28-37	2

*		Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к выполнению лабораторных работ и составление отчетов. Подготовка к экзамену.	8		ЭУМК Темы 16.1-16.6 МУ 4-37	
71	Тема 2.17 Электронные цифровые устройства	Лабораторная работа: Работа №27.28.29 2.17.1 Арифметические основы цифровых логических автоматов 2.17.2 Цифровые логические автоматы без памяти 2.17.3 Цифровые логические автоматы с памятью 2.17.4 Цифровые логические автоматы с адресной выборкой. Запоминающие устройства 2.17.5 Цифроаналоговые преобразователи 2.17.6 Аналого-цифровые преобразователи	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 17.1-17.6 Задания 1-6 МУ-4 Стр 38-49	2
72	Тема 2.18 -2.19 Микропроцессоры микро ЭВМ и электронные измерительные приборы	Лабораторная работа: Работа №30 2.18.1 Программируемые управляющие цифровые устройства. Микропроцессорные системы 2.18.2 Аналоговый электронный вольтметр постоянного напряжения 2.18.3 Цифровой электронный вольтметр постоянного напряжения 2.18.4 Электронный осциллограф 2.19.1 Принципы действия автоматических систем контроля и управления, применяемых в современных автомобилях. Правила эксплуатации электрооборудования	2	ПК, проектор, презентация, СЭО «Академия» три ноутбука.	ЭУМК Темы 18.1-18.4 Задания 1-4 МУ-4 Стр 38-56	2
*		Самостоятельная работа: Решение задач. Подготовка к практическим занятиям оформление отчетов. Подготовка к экзамену.	6		Задания ЭУМК Задания Проработка	2

					конспекта	
Итого обязательной нагрузки			216			
Итоговая аттестация в форме экзамена			8			

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)

№ п/п	Основная литература	Обозначения
1	Электронный образовательный ресурс «Электротехника и Электроника». Москва. Образовательно-издательский центр «Академия» 2019.	ЭОР
2	Электротехника и электроника: учебник для студентов среднего проф. образования /Б.И. Петленко, Ю.М. Иньков, А.В. Крашениников и др. ; - 5-е издание., стер. М. : издательский центр «Академия» 2009	ЭЭП
3	Электрооборудование автомобилей и тракторов: В.А. Набоких. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.	ЭОАТН
4	Техническое описание Лабораторного стенда «Электротехника и основы электроники» компьютерного исполнения ЭтиОЭ-МЗ-СК : В.Н. Бородянко, В.В. Шулдяков, А.С. Верцюх, А.С. Деев: НПП «Учтех-Профи» Челябинск 2016	ЛС
5	Методические указания к проведению лабораторных работ. Раздел №1 «Электрические цепи»: В.Н. Бородянко: НПП «Учтех-Профи» Челябинск 2016	МУ-1
6	Методические указания к проведению лабораторных работ. Раздел №2 «Электротехника и основы электроники» компьютерная версия : В.Н. Бородянко: НПП «Учтех-Профи» Челябинск 2016	МУ-2
7	Методические указания к проведению лабораторных работ. Раздел №3 «Электромеханика»: В.Н. Бородянко: НПП «Учтех-Профи» Челябинск 2016	МУ-3
8	Методические указания к проведению лабораторных работ. Раздел №4 «Основы электроники» : В.Н. Бородянко: НПП «Учтех-Профи» Челябинск 2016	МУ-4

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «**Электротехника и электроника**».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя (1);
- модели (2);
- электронный учебно-методический комплект плакатов

«**Электротехника и электроника**».

Технические средства обучения:

- лабораторный стенд « электротехника и основы электроники»

«**Учтех-Профи**» **ЭТиОЭ- МЗ-СК Челябинск 2016,**

- модели:

- машины переменного тока (двигатель, генератор),
- машины постоянного тока (двигатель, генератор);
- ноутбук DELL (3),
- телевизор(1).

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Электронный образовательный ресурс «Электротехника и Электроника». Москва. Образовательно-издательский центр «Академия» 2019.
2. Петленко Б.И., Ю.М. Иньков. Электротехника и электроника: учебник для студ.учреждений сред. проф.образования/Б.И. Петленко, Ю.М. Иньков и др. –М: Издательский центр «Академия», 2013–320с.

Дополнительные источники:

- 1.Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. – М.:Издательский центр «Академия», 2009.
2. Прошин В.М.Лабораторно-практические работы по электротехнике. (2+3-изд., стер.) Уч.пос.НПО."Академия"2007+2008.

Интернет-ресурсы (И-Р)

Электронный Ресурс

Цифровой Образовательной Среды СПО - <https://profspo.ru/>

Электронно-Библиотечная Система

IPR BOOKS - [://www.iprbookshop.ru/https](http://www.iprbookshop.ru/https)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: -использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;	Экспертная оценка защиты лабораторных и практических работ. Оценка защиты рефератов.
-читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	Экспертная оценка защиты лабораторных и практических работ. Оценка защиты рефератов.
-рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	Экспертная оценка защиты лабораторных и практических работ. Оценка защиты рефератов.
-пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Экспертная оценка защиты лабораторных и практических работ. Оценка защиты рефератов.
-подбирать устройства электронной техники, электрических приборы и оборудование с определёнными параметрами и характеристиками;	Экспертная оценка защиты лабораторных и практических работ. Оценка защиты рефератов.
-собирать электрические схемы	Экспертная оценка защиты лабораторных и практических работ. Оценка защиты рефератов.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: -способы получения, передачи и использования электрической энергии;	Опрос, контрольная работа, контрольное тестирование, решение тестовых заданий, составление схем, таблиц, отчет по самостоятельной работе.
- электротехническую терминологию;	Опрос, контрольная работа, контрольное тестирование, решение тестовых заданий, составление схем, таблиц, отчет по самостоятельной работе.
- основные законы электротехники;	Опрос, контрольная работа, контрольное тестирование, решение тестовых заданий, составление схем, таблиц, отчет по самостоятельной работе.
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;	Опрос, контрольная работа, контрольное тестирование, решение тестовых заданий, составление схем, таблиц, отчет по самостоятельной работе.
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	Опрос, контрольная работа, контрольное тестирование, решение тестовых заданий, составление схем, таблиц, отчет по самостоятельной работе.

- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	Опрос, контрольная работа, контрольное тестирование, решение тестовых заданий, составление схем, таблиц, отчет по самостоятельной работе.
- методы расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	Опрос, контрольная работа, контрольное тестирование, решение тестовых заданий, составление схем, таблиц, отчет по самостоятельной работе.
- принципы действия, устройство, основные характеристики электрических и электронных устройств и приборов;	Опрос, контрольная работа, контрольное тестирование, решение тестовых заданий, составление схем, таблиц, отчет по самостоятельной работе.
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;	Опрос, контрольная работа, контрольное тестирование, решение тестовых заданий, составление схем, таблиц, отчет по самостоятельной работе.
- правила эксплуатации электрооборудования.	Опрос, контрольная работа, контрольное тестирование, решение тестовых заданий, составление схем, таблиц, отчет по самостоятельной работе.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

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	неудовлетворительно