

**Министерство образования и науки Алтайского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Троицкий агротехнический техникум»
(КГБПОУ «Троицкий агротехнический техникум »)**

УТВЕРЖДАЮ

И.о.директора КГБПОУ
«Троицкий агротехнический техникум»
_____/А.Н.Глушков/
«1 » сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Электротехника и электроника

специальности: 44.02.06. Профессиональное обучение (по отраслям)

**ТРОИЦКОЕ
2017**

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.11 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА** разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям) (Приказ Минобрнауки России от 27.10.2014 № 1386)

Составитель: Носков В.А.- преподаватель КГБПОУ «Троицкий агротехнический техникум»

Рассмотрена на заседании ЦМК общеобразовательных и социально -гуманитарных дисциплин Протокол № ____ от « ____ » _____ 2017 г. Председатель ЦМК _____ Е.Н.Некрасова	СОГЛАСОВАНО заместитель директора по учебной работе от « __ » _____ 2017 года _____ Г.И.Кошкарлова
---	--

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 44.02.06. **Профессиональное обучение (по отраслям)**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в цикл отраслевых профессиональных дисциплин.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- рассчитывать параметры электрических схем;
- эксплуатировать электроизмерительные приборы;
- контролировать качество выполняемых работ;
- производить контроль различных параметров;
- читать инструктивную документацию.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- методы расчета электрических цепей;
- принцип работы типовых электронных устройств;
- техническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- общие сведения об электросвязи и радиосвязи;
- основные виды технических средств сигнализации;
- основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты.

1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 126 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 42 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	126
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	84
в том числе:	
лабораторные работы	32
практические занятия	-
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	42
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Введение	<i>Содержание учебного материала</i> Значение электротехники во всех областях деятельности человека.	2
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи.		50
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока.	<i>Содержание учебного материала</i>	6
	Законы Ома, электродвижущая сила. Режимы работы источников питания. Работа, мощность и тепловое действие тока. Закон Джоуля – Ленца.	
	Параллельное, последовательное и смешанное соединение потребителей. Расчет смешанного соединения потребителей.	
	Законы Кирхгофа. Понятие о расчете сложных электрических цепей. Нелинейные электрические цепи: понятие, особенности расчета.	
	Лабораторные работы	
	№1 Последовательное соединение потребителей.	6
	№2 Параллельное соединение потребителей.	
	№3 Измерение мощности в цепи постоянного тока.	
	Самостоятельная работа обучающихся Поиск и анализ информации по сайту по теме: «Перспективы развития энергосистемы Алтайского края».	4
Тема 1.2. Магнитные цепи и электромагнетизм.	<i>Содержание учебного материала</i>	6
	Элементы магнитной цепи, их характеристика. Проводник с током в магнитном поле, закон Ампера.	
	Магнитные свойства веществ. Намагничивание ферромагнитных материалов, их применение.	
	Явление электромагнитной индукции, ее практическое применение. Понятие о вихревых токах.	2
	Лабораторные работы	
	№ 4. Изучение устройства и принципа действия электромагнитного реле.	
	Самостоятельная работа обучающихся Определение сечения и диаметра обмоточного провода Режимы работы источников питания	4
Тема 1.3. Электрические	<i>Содержание учебного материала</i>	

цепи переменного тока.	Основные величины и способы изображения переменного тока. Понятие о фазе.	10
	Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением. Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы.	
	Неразветвленные цепи переменного тока: расчет, векторные диаграммы. Резонанс напряжений.	
	Разветвленные цепи переменного тока: расчет, векторные диаграммы. Резонанс токов, его использование.	
	Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Коэффициент мощности.	
	Лабораторные работы	8
	№5 Исследование цепи однофазного переменного тока.	
	№6 Резонанс напряжений.	
	№7 Определение мощности и коэффициента мощности в цепи однофазного переменного тока.	
	№ 8. Составление схем включения потребителей однофазного переменного тока.	
Тема 1.4. Трехфазная система переменного тока.	Самостоятельная работа обучающихся	4
	Мощность бытовых электротехнических устройств Тепловое действие тока в быту и профессии	
	<i>Содержание учебного материала</i>	6
	Понятие о трехфазных электрических цепях. Основные элементы трехфазной системы. . Расчет электрических цепей потребителей при трехфазном соединении	
	Соединение обмоток генератора и потребителя «звездой» и «треугольником». Соотношения между линейными и фазными величинами.	
	Мощность трехфазного тока. Вращающееся магнитное поле.	6
	Лабораторные работы	
	№ 9. Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «звездой».	
	№ 10. Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «треугольником».	
	№ 11. Электрические схемы соединения потребителей однофазного тока от трехфазного генератора.	
	Самостоятельная работа обучающихся Влияние вихревых токов на электротехнические устройства Применение резонанса тока и напряжения Способы повышения коэффициента мощности Роль нулевого провода при соединении «звездой»	6

Раздел 2. Электротехнические устройства.		22
Тема 2.1. Общие сведения об электротехнических устройствах.	<i>Содержание учебного материала</i> Электротехнические устройства, как преобразователи электроэнергии в другие виды энергии.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Режимы работы и КПД электротехнических устройств.	2
Тема 2.2. Электроизмерительные приборы и измерения.	<i>Содержание учебного материала</i> Погрешности измерений. Понятие о классе точности приборов. Классификация электроизмерительных приборов.	4
	Измерение параметров электрических цепей Общие сведения о цифровых измерительных приборах.	
	Лабораторные работы	
	№ 12. Измерение сопротивления методом вольтметра-амперметра.	
	№13. Определение потерь электроэнергии в линиях электропередач».	4
	Самостоятельная работа обучающихся Использование электросвязи в профессии	4
Тема 2.3. Трансформаторы.	<i>Содержание учебного материала</i> Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Устройство, принцип действия и основные параметры.	4
	Режимы работы трансформатора. Потери мощности и кпд трансформаторов. Расчет параметров трансформаторов	
	Лабораторная работа	2
	№14 Испытание однофазного трансформатора	
	Самостоятельная работа обучающихся Трансформаторы специального назначения	2
Тема 2.4. Электрические машины.	<i>Содержание учебного материала</i> Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Понятие о скольжении, перегрузка асинхронного двигателя. Реверс асинхронного двигателя.	4
	Однофазные асинхронные двигатели: их устройство, принцип действия, особенности пуска и область применения.	
	Лабораторная работа	

	№15 Машины постоянного тока: устройство и принцип действия электростартера	2
	Самостоятельная работа обучающихся Конденсаторные двигатели в быту и профессии. Коллекторные двигатели переменного тока	4

Раздел 3. Электроника

10

Тема 3.1. Физические основы электроники	Содержание учебного материала	4
	Электропроводность полупроводников, образование и свойства р-п перехода,	
	Прямое и обратное включение р-п перехода, вольтамперная характеристика р-п перехода.	
	Самостоятельная работа обучающихся	6
	Полупроводники. Свойства р-п перехода.	
	Приборы на основе п- и р- типов. Нанотехнологии в электронике.	
Тема 3.2. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	4
	Выпрямительные диоды: условные обозначения, устройство, принцип действия.	
	Стабилитроны вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение.	
	Лабораторная работа	2
	№16 Измерение напряжения и токов в различных точках схем ОПВ и ДПВ.	
	Самостоятельная работа обучающихся Выпрямители и сглаживающие фильтры. Основные понятия цифровой электроники Биполярные транзисторы	6

всего	126
-------	-----

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники и лаборатории электротехнических измерений.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий для кабинета электротехники.

Оборудование лаборатории электротехнических измерений:

- модульный учебный комплекс МУК-ЭТ1, предназначенный для проведения практикума по электротехнике;
- инструкции к проведению лабораторно-практических работ;
- инструменты;
- приборы и приспособления.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Немцов, М.В. Электротехника [Текст]: учеб.пособ. для студ. сред. учеб. завед. / М.В. Немцов, И.И. Светлаков. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. – 567 с. – [Допущено МО РФ]
2. Петленко, Б.И. Электротехника и электроника [Текст]: учебник для образ. учрежд. сред. проф. образ. / Б.И. Петленко, Ю.М. Иньков, А.В. Крашенинников. -3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 320 с. – [Допущено МО РФ]
3. Полещук, В.И. Задачник по электротехнике и электронике [Текст]: учебное пособие для образ. учрежд. сред. проф. образ. / В.И. Полещук. -6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 224 с. – [Рекомендовано ФГУ «ФИРО»]

Дополнительная литература:

1. Евдокимов Ф.Е. Электротехника [Текст]: учеб.пособ. для студ. сред. учеб. завед. / Евдокимов Ф.Е. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 571 с. – [Допущено МО РФ]

Интернет-ресурс:

1. www.e-science.ru – информационно-аналитический сайт по электротехнике.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
-рассчитывать параметры электрических схем	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
-эксплуатировать электроизмерительные приборы	лабораторные работы
-контролировать качество выполняемых работ	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
-производить контроль различных параметров	лабораторные работы
-читать инструктивную документацию	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
Знания:	
-методы расчета электрических цепей	тесты рубежного контроля, лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
-принцип работы типовых электронных устройств	внеаудиторная самостоятельная работа
-техническую терминологию	лабораторные работы, тесты рубежного контроля
-основные законы электротехники	лабораторные работы, тесты рубежного контроля, внеаудиторная самостоятельная работа
-общие сведения об электросвязи и радиосвязи	внеаудиторная самостоятельная работа
-основные виды технических средств сигнализации	внеаудиторная самостоятельная работа
-основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты	лабораторные работы, тесты рубежного контроля, внеаудиторная самостоятельная работа