

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области «Химико-технологический техникум г.Саянска»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ ХТТ г.Саянска

Г.Е. Андриюшевич

Приказ № 115-ос от «17» сентября 2018г.

ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Саянск - 2018

1. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

Цели: в результате изучения курса обучающийся должен иметь представление о роли и месте знаний по Электротехнике в сфере профессиональной деятельности.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения:

знать:

- основные законы электротехники;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- общую теорию электрических машин, их характерные параметры и характеристики, особенности различного вида электрических машин;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- основные методы измерения электрических величин;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- принцип работы типовых аналоговых электронных устройств.

уметь:

- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- читать электрические схемы;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- подбирать по справочным материалам электрические машины для заданных условий эксплуатации;
- по заданным параметрам рассчитывать типовые аналоговые электронные устройства.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩЕГО НА ОБУЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОМУ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Категория слушателей

Лица, желающие освоить дополнительную образовательную программу (программу повышения квалификации), должны иметь среднее профессиональное или высшее образование или получать среднее профессиональное или высшее образование

Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца.

4. ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Форма обучения – очная.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ОБУЧЕНИЯ И РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе – 72 часа, включая все виды аудиторной учебной работы слушателя и время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

Режим занятий.

Понедельник – вторник с 15.30

Пятница: с 14.00

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Перерыв между занятиями 5- 10 мин.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

6.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы повышения квалификации

«Электротехника»

№	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего, час.	В том числе		Форма контроля
			лекции	ЛПЗ	
1.	Электрические и магнитные цепи	35	35	14	Практическое занятие
2.	Электротехнические устройства	35	41	8	
Экзамен		2			
ИТОГО:		72			

6.2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

программы повышения квалификации

«Электротехника»

Наименование разделов и тем	Сроки
	17 сентября по 28 сентября 2018г.
1	2
Электрические и магнитные цепи	17 сентября – 21 сентября
Электротехнические устройства	24 сентября – 27 сентября
Итоговая аттестация	28 сентября

6.3. УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

повышения квалификации

«Электротехника»

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы	Объем часов
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи			35
Тема 1.1. Введение	Содержание		2
	1	Электротехника: задачи, содержание. Связь с другими предметами. Роль в развитии научно – технического прогресса.	1
	2	Проводники и диэлектрики. Виды и свойства электротехнических материалов	1
Тема 1.2. Цепи постоянного	Содержание		15
	3	Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома.	1

тока	4	Работа и мощность постоянного тока.	1
	5	Электрическая цепь : понятие, условное изображение, элементы, условные обозначения. Правила графического изображения и составления электрических схем.	1
	6	Элементы электрической цепи : назначение, способы соединения, схемы замещения.	1
	7	Источники тока : типы, характеристики, способы соединения.	1
	8	Резисторы : понятие, способы соединения, схемы замещения	1
	9	Сложные электрические цепи : понятие, законы Кирхгофа.	1
	10	Методы расчета сложной электрической цепи	1
	11	Нелинейные электрические цепи : понятие, методы расчета.	1
	12-13	Лабораторная работа №1 Исследование схемы последовательного соединения приемников электрической цепи.	2
	14-15	Лабораторная работа №2 Исследование схемы параллельного соединения приемников электрической цепи.	2
16-17	Лабораторная работа №3 Мощность цепи постоянного тока	2	
Тема 1.3. Электромагнетизм и электромагнитная индукция	Содержание		4
	18	Магнитное поле : понятие, характеристики, единицы измерения.	1
	19	Магнитные свойства вещества : классификация, строение, характеристики, единицы измерения, применение.	1
	20	Электромагнитная индукция : явление, закон, правило Ленца, вихревые токи	1
	21	Самоиндукция : явление, закон, учет, использование. Понятие индуктивности, расчет, единица измерения. Взаимоиндукция: понятие.	1
Тема 1.4. Цепи переменного тока	Содержание		14
	22	Переменный ток : понятие, получение, характеристики, единицы измерения. Действующее значение.	1
	23	Активное и реактивные элементы : понятие, характеристики, соединение, графическое изображение. Векторные диаграммы	1
	24	Мощность переменного тока : виды, единицы измерения, коэффициент мощности.	1
	25	Трехфазный ток : понятие, получение, характеристики.	1
	26	Соединение «звездой» и «треугольником» фаз генератора и потребителей. Мощность трехфазной нагрузки.	1
	27	Мощность трехфазного переменного тока	1
	28-29	Лабораторная работа №4 Составление и сборка схемы для изучения цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением.	2
	30-31	Лабораторная работа №5 Составление и сборка схемы для наблюдения резонанса токов и резонанса напряжений.	2
	32-33	Лабораторная работа №6 Составление и сборка схемы соединения приёмников электрической энергии «звездой».	2
34-35	Лабораторная работа №7 Составление и сборка схемы соединения приёмников электрической энергии «треугольником».	2	
Раздел 2. Электротехнические устройства			35
Тема 2.1. Электрические измерения	Содержание		8
	36	Электрические измерения : понятие, сущность, методы, погрешности.	1
	37	Электроизмерительные приборы : классификация, класс точности, эксплуатационные группы, условия эксплуатации. Характеристики измерительных приборов.	1
	38	Системы электроизмерительных приборов : магнитоэлектрическая, электромагнитная, электродинамическая.	1
	39	Электрические измерения в цепях переменного и постоянного тока. Комбинированные электроизмерительные приборы. Контроль состояния изоляции.	1
	40	Измерение мощности и энергии	1
	41	Расширение пределов измерений в цепях постоянного и переменного тока	1
	42-43	Лабораторная работа №8 Измерение сопротивлений косвенным методом	2
Тема 2.2. Трансформаторы	Содержание		6
	44	Трансформаторы : типы, назначение, устройство. Условные обозначения	1

		трансформаторов. Принцип действия трансформаторов, эксплуатация.	
	45	Режимы работы: холостой ход, короткое замыкание, режимы нагрузки. КПД	1
	46	Определение рабочих свойств по данным опытов ХХ и КЗ	1
	47	Трёхфазные трансформаторы	1
	48-49	Лабораторная работа №9 Исследование однофазного трансформатора.	2
Тема 2.3. Электрические машины	Содержание		6
	50	Электрические машины: назначение, классификация, обратимость, устройство. Классификация электрических машин. Условные обозначения электрических машин	1
	51	Принцип действия электрических машин: типы, характеристики, эксплуатация, КПД.	1
	52	Асинхронные двигатели. Работа двигателя под нагрузкой, вращающий момент асинхронного двигателя.	1
	53	Пуск в ход асинхронных двигателей. Регулирование скорости вращения. Реверс. Торможение	1
	54	Синхронные машины. Принцип действия синхронного генератора. Работа синхронного генератора под нагрузкой.	1
	55	Машины постоянного тока. Принцип действия и устройство генератора постоянного тока. Работа машины в режиме генератора. Работа машины постоянного тока в режиме двигателя. Характеристики двигателей постоянного тока.	1
Тема 2.4. Электронные устройства	Содержание		7
	56	Полупроводники, их собственная и примесная проводимость	1
	57	P-n переход, п/п диод, его характеристики	1
	58	Электронные устройства: понятие, назначение, классификация, применение.	1
	59	Выпрямители: назначение, схемы выпрямления, стабилизация напряжения, характеристики, эксплуатация.	1
	60	Электронные усилители: классификация, назначение, характеристики, схемы усиления.	1
	61-62	Практическая работа Составление схем выпрямления на полупроводниковых диодах	2
Тема 2.5. Аппаратура управления и защиты	Содержание		4
	63-64	Аппаратура управления и защиты: классификация, устройство, эксплуатация. Условные обозначения электротехнических приборов	2
	65-66	Правила и меры безопасности: индивидуальные средства защиты, заземление, зануление, защита от статического электричества.	2
Тема 2.6. Применение электрической энергии	Содержание		4
	67-68	Преобразование электрической энергии. Основные элементы электрических сетей. Виды электростанций. Способы экономии электрической энергии.	2
	69-70	Схемы электроснабжения.	2
	71-72	Экзамен	2
Всего:			72

ЛИТЕРАТУРА И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Основные источники:

1. Бутырин П.А. Электротехника / Под ред. Бутырина П.А. (10-е изд., испр.) 2013

Дополнительные источники:

1. Метрология и измерительные приборы [Электронный ресурс].
Форма доступа: TDPT.ru.
2. Электронный портал [Электронный ресурс]. Форма доступа: KAZUS.RU.
3. Электронный портал по электронике [Электронный ресурс].
Форма доступа: RLOCMAN.RU.
4. Электронные компоненты со всего мира [Электронный ресурс].
Форма доступа: R POLIGON.INFO .
5. Специализированный портал по автоматике, электротехнике и электронике.
Классификатор оборудования, компаний, торговых марок, ссылок [Электронный ресурс].
Форма доступа: RTechPortal.ru
6. Сеть электронных компонентов [Электронный ресурс].
Форма доступа: Radiodetali.com.
7. Информационный портал по ремонту радиотехники компонентов [Электронный ресурс].
Форма доступа: Master-TV.ru.
8. Электротехника, Электроника [Электронный ресурс].
Форма доступа: www.vsyaelektrotehnika.ru
9. Электротехника для начинающих. Основы электротехники, учебники, задачи, видео по электротехнике, практические работы по электротехнике и электронике [Электронный ресурс].
Форма доступа: www.electricalsite.ru

Средства обучения

- оборудование для проведения лабораторно-практических занятий.
- мультимедийный проектор