

**Департамент образования Ярославской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
Переславский колледж им. А. Невского**

Рабочая программа

учебной дисциплины

ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

по профессии 09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения

2019

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта подготовки специалистов среднего звена по профессии 09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения.

Организация-разработчик: ГПОУ ЯО Переславский колледж им. А. Невского

Разработчик: Шальнов В.А. - преподаватель ГПОУ ЯО Переславский колледж им. А. Невского

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППКРС в соответствии с ФГОС по профессии СПО 09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области информатики и вычислительной техники.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС: дисциплина относится к общепрофессиональному учебному циклу.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- эксплуатировать электроизмерительные приборы;
- контролировать качество выполняемых работ;
- производить контроль различных параметров электрических приборов;
- работать с технической документацией;

знать:

- основные законы электротехники: электрическое поле; электрические цепи постоянного тока, физические процессы в электрических цепях постоянного тока; расчет электрических цепей постоянного тока;
- магнитное поле, магнитные цепи, электромагнитную индукцию;
- электрические цепи переменного тока;
- основные сведения о синусоидальном электрическом токе, линейные электрические цепи синусоидального тока;
- общие сведения об электросвязи и радиосвязи;
- основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты,

что формирует элементы общих и профессиональных компетенций:

ОК 1 – 7

ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.1 - 2.5, ПК 3.1 - 3.3, ПК 4.1 - 4.4.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 57 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 38 часов;

лабораторных и практических занятий 10 часов;

самостоятельной работы обучающегося 19 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>57</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>38</i>
в том числе:	
практические и лабораторные занятия	<i>10</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>19</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи		28	
Тема 1.1. Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		2
	1	Введение История развития электротехники. Единая энергетическая система России. Значение и место курса «Электротехника» в подготовке специалистов для сферы транспорта.	
	2	Основные понятия Понятие о формах материи: вещество и поле. Элементарные частицы и их электромагнитное поле. Электрический заряд. Электрическое поле. Закон Кулона. Основные характеристики электрического поля: напряжённость, электрический потенциал, электрическое напряжение.	
	3	Основные электрические величины. Электрические цепи и схемы, их классификация. Источники и приемники электроэнергии. Режимы работы электрической цепи. Электрические цепи автомобиля и крана.	
	4	Законы Кирхгофа и Ома. Методы расчета электрических цепей.	
	Лабораторные и практические занятия		2
	1	Исследование и расчет цепей постоянного тока при последовательном и параллельном соединении приемников электрической энергии.	
	2	Исследование и расчет цепей постоянного тока при смешанном соединении приемников электрической энергии.	
	Самостоятельная работа обучающихся		4
	1. Перечислить режимы работы источников электрической энергии. 2. Рассчитать цепи постоянного тока согласно варианту заданий,		

	разработанных преподавателем.			
Тема 1.2. Электромагнетизм и магнитные цепи	Содержание учебного материала		4	2
	1	Магнитное поле Понятие, характеристики, изображение. 1 Магнитные свойства веществ, магнитная проницаемость, напряженность магнитного поля.		
	2	Магнитные цепи. Классификация магнитных цепей. Элементы магнитной цепи. Гистерезис. Расчет магнитной цепи.		
	Лабораторные и практические занятия		2	
	1	Исследование и расчет магнитной цепи постоянного и переменного тока.		
Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление презентации «Магнитные материалы и их использование в технике».		2		
Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		2	2
	1	Электрические устройства синусоидального тока Определение, получение и изображение переменного тока. Параметры переменного тока. Фаза переменного тока. Сдвиг фаз.		
	2	Активные и реактивные элементы. Резонанс. Понятие активного и реактивного сопротивлений. Понятие емкостного и индуктивного сопротивлений. Последовательный колебательный контур. Резонанс напряжений. Параллельный колебательный контур. Резонанс токов.		
	3	Цепи переменного тока. Мощность переменного тока. Классификация, расчет цепей переменного тока. Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовить сообщение на тему «Применение переменного тока в своей профессии». 2. Рассчитать электрические цепи переменного тока согласно варианту заданий,		2	

	разработанных преподавателем.		
Тема 1.4. Электрические трехфазные цепи	Содержание учебного материала	2	
	1 Трехфазные электрические цепи: Понятие, получение, характеристики, соединение генератора и потребителей, мощность		2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовить сообщение на тему «Дроссель в электрических цепях и фильтрах». Рассчитать электрические трехфазные цепи согласно варианту заданий, разработанных преподавателем	2	
Раздел 2 Электротехнические устройства		27	
Тема 2.1. Электрические измерения и приборы	Содержание учебного материала	2	
	1 Электрические измерения. Понятие, сущность и значение электрических измерений. Основные методы электрических измерений. Погрешности измерительных приборов. Измерение напряжений, токов и мощности.		2
	2 Электротехнические устройства Классификация электроизмерительных приборов. Общие сведения об измерительных приборах.		
	3 Электрические измерения в цепях переменного и постоянного тока Измерение энергии. Электрический счетчик. Измерение сопротивления. Комбинированные электроизмерительные приборы		
	Лабораторные и практические занятия	2	
	1 Измерение напряжения, силы тока и сопротивления с помощью электроизмерительных приборов.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Перечислить известные вам электротехнические устройства, используемые в быту и на производстве (по своей профессии). Определить погрешности измерительных приборов согласно варианту заданий, разработанных преподавателем.	2	
Тема 2.2. Трансформаторы	Содержание учебного материала	2	
	1 Трансформатор.		2

		Назначение, устройство, принцип действия однофазного трансформатора. Основные параметры трансформатора. Режимы работы трансформатора. Потери и КПД трансформатора. Коэффициент трансформации		
	2	Разновидности трансформаторов. Трехфазный трансформатор. Автотрансформатор.		
	Лабораторные и практические занятия		2	
	1	Изучение устройства и принципа действия трансформатора.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составить схемы соединения трехфазных трансформаторов Составить таблицу «Сравнительные характеристики различных видов трансформаторов».		2	
Тема 2.3. Электрические машины	Содержание учебного материала		4	2
	1	Электрические машины Назначение и принцип действия электрических машин. Классификация электрических машин. Преобразование энергии в электрических машинах.		
	2	Электрические генераторы Классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, к.п.д.		
	3	Электрические двигатели Классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, к.п.д.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовить сообщение на тему «Применение электрических машин и трансформаторов в автомобилестроении и сфере автомобильного сервиса»		2	
Тема 2.4. Электронные приборы	Содержание учебного материала		4	2
	1	Электронная аппаратура Общие сведения об электронике. Детали электронной аппаратуры: резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности, их применение в электрооборудовании автомобиля и автокрана.		
	2	Полупроводниковые приборы Диоды, транзисторы, их применение в автомобиле. Источники питания		

		электрооборудования автомобиля и крана.		
	3	Основы цифровой электроники. Логические операции и способы их аппаратной реализации. Сведения об интегральных логических схемах.		
		Лабораторные и практические занятия	2	
	1	Экспериментальное испытание р-п переходов биполярного транзистора и снятие его выходных характеристик с помощью осциллографа.		
		Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовить сообщение на тему «Применение полупроводниковых приборов в автомобилестроении». 2. Перечислить области использования интегральных микросхем и микропроцессоров в твоей профессии.	3	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта			2	
Всего:			57	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- модели приборов;
- комплект оборудования для демонстрации экспериментов;
- стенд для изучения правил ТБ

Технические средства обучения:

- компьютер с мультимедиапроектором;
- наборы инструментов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

- Немцова М.Л., Немцов М.В., Электротехника и электроника – М.: ОИЦ «Академия», 2017
- Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника – М.: ОИЦ "Академия", 2016.
- Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО – М.: ИРПО, «Академия», 2017.
- Бутырин П.А. Электротехника: учебник для нач. проф. образования/П.А. Батурич, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов; под ред. П.А. Бутуририна, - 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.
- Мартынова И.О., Электротехника. Лабораторно-практические работы – М.: ООО «Издательство КноРус», 2018.
- Новиков П.Н. Задачник по электротехнике – М.: «Академия», 2006, Серия: Начальное профессиональное образование.

Дополнительные источники:

- Лобзин С.А. Электротехника. Лабораторный практикум – М.: ОИЦ "Академия", 2018.
- Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике – М.: ОИЦ "Академия", 2017.
- Рыбаков И.С. Электротехника – М.: ИД «Риор», 2017.

Интернет-ресурсы:

- <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>

(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая электротехника»)

- электрик: электричество и энергетика: <http://www.electrik.org/>.
- DjVu библиотеки-Электротехника и электроэнергетика: <http://djvu-inf.narod.ru/telib.htm>.

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
Уметь: эксплуатировать электроизмерительные приборы; контролировать качество выполняемых работ; производить контроль различных параметров электрических приборов; работать с технической документацией	Экспертная оценка лабораторных и практических работ. Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт).
Знать: основные законы электротехники: электрическое поле; электрические цепи постоянного тока, физические процессы в электрических цепях постоянного тока; расчет электрических цепей постоянного тока; магнитное поле, магнитные цепи, электромагнитную индукцию; электрические цепи переменного тока; основные сведения о синусоидальном электрическом токе, линейные электрические цепи синусоидального тока; общие сведения об электросвязи и радиосвязи; основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты	Устный опрос, тестирование, экспертная оценка контрольных работ, собеседование по результатам внеаудиторной самостоятельной работы. Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт).