



Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области
«Шахтинский политехнический колледж»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА
ОП.07 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
технического профиля
15.01.32 Оператор станков с программным управлением

г. Шахты

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространён в качестве официального издания без разрешения ГБПОУ РО «ШПТК»

ОДОБРЕНО
Цикловой комиссией
по направлению машиностроение
Протокол от «28» 08 2019 г
№ 1
Председатель Млоф Т.Ф.Лагун

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УПР
В.Ф. Борисов
от «28» 09 2019г

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Основы электротехники разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №1544 от 9 декабря 2016 года (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44977); с учетом ПООП, зарегистрированного в государственном реестре под № 15.01.32-170404 (Приложение 1.1 к ПООП по профессии 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением), и является частью основной профессиональной образовательной программы в целях внедрения международных стандартов подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения **WORLDSKILLS**, на основании компетенции WSR и с учетом Профессионального стандарта по профессии Токарь, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ №1128н от 25 декабря 2014 года, а также интересов работодателей в части освоения видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции WSR.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Шахтинский политехнический колледж»

Разработчик: Подгорный Валерий Иванович преподаватель физики первой квалификационной категории государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Шахтинский политехнический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ 4**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ 5**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ 11**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ 13**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 06 Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Основы электротехники является вариативной частью основной образовательной программы по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

ОП.06 «Основы электротехники» является общепрофессиональной дисциплиной, формирующей базовые знания, необходимые для усвоения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1. ПК 2.1. ОК 1 - ОК 5	-читать структурные, монтажные и простые принципиальные, электрические схемы; -рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических схем, магнитных и электронных цепей;	-единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; -методы расчёта и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; -свойства постоянного и переменного электрического тока; -принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; -свойства магнитного поля; -аппаратуру защиты электродвигателей; -методы защиты от короткого замыкания; -заземление, зануление.
ПК3.1 ПК4.1 ОК 4 – ОК 8	- использовать в работе электроизмерительные приборы; пускать и останавливать электродвигатели	- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; - правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании
ПК 5.1 ОК 3; ОК 6	- пользоваться справочными таблицами и руководством по эксплуатации для осуществления профессиональной деятельности	- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 Основы электротехники

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	48
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	34
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП.07 «Основы электротехники»**

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
		Раздел 1. Электротехника	28	
Введение	1	История развития электротехники. Роль электрической энергии в жизни современного общества. Значение и место курса «Основы электротехники» в подготовке специалистов для машиностроения и металлообработки.	1	ПК1.1 ПК2.1 ПК3.1 ПК4.1 ПК5.1 ОК1-ОК4
Тема1.1 Электрические цепи постоянного тока.	2-3	Элементы электрических цепей и их классификация. Электродвижущая сила (ЭДС), мощность и коэффициент полезного действия источника электрической энергии. Преобразование электрической энергии в другие виды энергии. Закон Джоуля – Ленца.	2	ПК1.1 ПК2.1 ПК3.1 ПК4.1 ПК5.1 ОК1-ОК4
	4-5	Режимы работы электрических цепей. Цели и задачи расчета электрических цепей. Законы Кирхгофа.	2	ПК1.1 ПК2.1 ПК3.1 ПК4.1 ПК5.1 ОК1-ОК4
		Практическая работа № 1-3:		
	6-7	1.Схемы электрических соединений.	2	ОК-3
	8-9	2. Источники тока	2	ОК-3
	10-11	3. Расчет электрических цепей.	2	ОК-3
Тема1.2. Магнитное поле.	12-13	Магнитное поле: понятие, характеристики; магнитные свойства веществ. Основные электротехнические материалы. Магнитная цепь: понятие, классификация	2	ПК1.1 ПК2.1 ПК3.1 ПК4.1 ПК5.1 ОК1-ОК4
		Практическая работа № 4:		
	14-15	1. Определение направления силовых магнитных линий	2	ОК-3
Тема1.3. Электромагнитная индукция	16	Явление электромагнитной индукции, явление, правило Ленца, опыт Фарадея, использование явления в электротехнике.	1	ПК3.1 ПК5.1
Тема1.4. Электрические цепи переменного тока	17-20	Переменный ток: активные и реактивные элементы: понятие, векторные диаграммы, мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности.	4	ПК1.1 ПК2.1 ПК3.1 ПК4.1 ОК1-ОК4

		Трёхфазные электрические цепи: понятие, получение, соединение генератора и потребителя.		
	21-24	Практическая работа № 5-6: 1.Вычисление характеристик переменного тока	4	ОК-3
	25-28	2.Расчёт не разветвлённых электрических цепей.	4	ОК-3
Раздел 2. Электротехнические устройства			20	
Тема2.1 Электрические измерения	29-30	Электрические измерения; понятие, методы, погрешности. расширение пределов измерения. Характеристика электроизмерительных приборов: название, назначение, включение в цепь, верхний предел, цена деления, класс точности, система и принцип её действия	2	ПК1.1 ПК2.1 ПК3.1 ПК4.1 ПК5.1 ОК1-ОК4
	31-32	Практическая работа № 7: Проверка амперметра и вольтметра методом сравнения.	2	ОК-3
Тема2.2. Трансформаторы	33-34	Трансформаторы: назначение, устройство, принцип действия, характеристики.	2	ПК3.1 ПК5.1
	35-36	Практическая работа № 8: Изучение трансформатора	2	ОК-3
Тема2.3. Электрические машины	37-38	Электрические машины: назначение, устройство и принцип работы двигателей. Классификация электрических машин. Электрические машины постоянного и переменного тока	2	ПК1.1 ПК2.1 ПК3.1 ПК4.1 ПК5.1 ОК1-ОК4
	39-40	Практическая работа № 9: Генератор постоянного тока	2	ОК-3
	41-42	Электрические двигатели в быту и профессии	2	ОК-3
Тема2.4. Электронные устройства	43-44	Электронные устройства: понятие, назначение, классификация, применение.	2	ПК3.1 ПК5.1
	45-46	Практическая работа № 10: Классификация и условные обозначения электронных устройств.	2	
Тема2.5. Меры безопасности. Аппаратура управления и защиты	47-48	Аппаратура управления и защиты: классификация. Меры безопасности: индивидуальные средства защиты, заземление, зануление, защита от статического электричества.	2	ПК3.1 ПК5.1
Всего:			48	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				

Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

- Электрические цепи постоянного тока.
- Источники ЭДС и источники тока.
- Методы расчета электрических цепей.
- Правила выполнения электрических схем.
- Электротехнические материалы, изделия и работы с ними.
- Электромагнитная индукция. Правило Ленца.
- Использование явления взаимной индукции в электротехнических устройствах.
- Электрические цепи трехфазного тока.
- Устройство и принцип действия машины постоянного тока. Рабочий процесс машины постоянного тока.
- Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей.
- Устройство, принцип работы и рабочий процесс синхронного генератора.
- Основные свойства и характеристики полупроводников.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника»,

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий,
- типовые комплекты учебного оборудования «Электротехника»
- стенд для изучения правил ТБ

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиапроектор.
- экран;

Для проведения лабораторных работ необходима специализированная лаборатория, оборудованная стендами типа ЭВ4 и измерительной аппаратурой, обеспечивающими проведение всех предусмотренных в программе лабораторных работ.

Моделирование и исследование электрических цепей и устройств с установкой параметров реальных устройств, используемых в лабораторном практикуме, а также с установкой параметров, приводящих к аварийным режимам, недопустимым в реальном эксперименте **рекомендуется проводить в компьютерном классе.**

Практические занятия **рекомендуется проводить в компьютерном классе** (на 12 ...15 рабочих мест) с выдачей индивидуальных заданий после изучения решения типовой задачи. Настоятельно рекомендуется на практических занятиях осуществлять деление группы на подгруппы не более 15 человек, так чтобы за компьютером работал только один обучающийся. Работа бригадой в два человека допускается лишь временно и в качестве исключения.

Проведение контроля подготовленности обучающихся к выполнению лабораторных и практических занятий, рубежного и промежуточного контроля уровня усвоения знаний по разделам дисциплины, а также предварительного итогового контроля уровня усвоения знаний за семестр **рекомендуется проводить в компьютерном классе**

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Прошин В.М. «Электротехника», М, «Академия»,2015.
2. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. «Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО», М, «Академия»,2016.
3. Прошин В.М. «Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике», М, ИРПО, «Академия»,2015.
4. Новиков П.Н. «Задачник по электротехнике», М, «Академия»,2015.

Дополнительные источники:

1. Синдеев Ю.Г. «Электротехника с основами электроники»: М, «Феникс»,2015, Серия: Начальное профессиональное образование.
2. Касаткин А.С., Немцов М.В. «Электротехника», М, «Академия»,2005.
3. Пряшников В.А. «Электротехника в примерах и задачах» (+СД), С-Пб, «Корона»,2006.
4. Лоторейчук Е.А. «Теоретические основы электротехники», М, «Форум-инфра м», 2005.
5. Данилов И.А., Иванов П.М. «Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники», М, «Академия»,2007.
6. Музин Ю.М. «Виртуальная электротехника», С-Пб, «Питер»,2002.

INTERNET-РЕСУРСЫ.

- <http://ktf.krk.ru/courses/foet/>
(Сайт содержит информацию по разделу «Электротехника»)
- <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>
(Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)
- <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>
(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)
- <http://ftmk.mpei.ac.ru/elpro/>
(Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электро-технологии").
- <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm>
(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).
- <http://www.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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:	
-читать структурные, монтажные и простые принципиальные, электрические и схемы;	практические занятия Дифференцированный зачет
-рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических схем, магнитных и электронных цепей	практические занятия, домашние работы Дифференцированный зачет
-использовать в работе электроизмерительные приборы;	практические занятия Дифференцированный зачет
-пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании.	практические занятия, Дифференцированный зачет
Знания:	
-единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	практические занятия, домашняя работа Дифференцированный зачет
-методы расчёта и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	практические занятия, Дифференцированный зачет
-свойства постоянного и переменного электрического тока;	практические занятия, домашняя работа Дифференцированный зачет
-принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	практические занятия индивидуальные практические задания Дифференцированный зачет
-электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	практические занятия, домашняя работа практические занятия индивидуальные практические задания Дифференцированный зачет
-свойства магнитного поля;	практические занятия индивидуальные практические задания Дифференцированный зачет
-двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;	Практические занятия, индивидуальные практические задания Дифференцированный зачет

-правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	практические занятия, индивидуальные практические задания Дифференцированный зачет
-методы защиты от короткого замыкания;	Практические занятия, индивидуальные практические задания
-заземление, зануление	практические занятия, индивидуальные практические задания Дифференцированный зачет
-аппаратуру защиты электродвигателей;	практические занятия, домашняя работа практические занятия, индивидуальные практические задания Дифференцированный зачет