

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ
УГЛИЧСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы электротехники

для специальности 09.02.01 *Компьютерные системы и комплексы*

Углич, 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

_____ Т.М. Смирнова

Заместитель директора

по учебной работе

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** углубленной подготовки.

Организация-разработчик: **ГОУ СПО ЯО Угличский индустриально-педагогический колледж**

Разработчик:

Смирнов Евгений Анатольевич, преподаватель методической цикловой комиссии естественно-математических дисциплин

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована всеми образовательными учреждениями профессионального образования на территории Российской Федерации, имеющими право на реализацию основной профессиональной образовательной программы по данной укрупненной группе специальностей.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: цикл общепрофессиональных дисциплин ОП.02.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь:*

- применять основные определения и законы теории электрических цепей;

- учитывать на практике свойства цепей с распределёнными параметрами и нелинейных электрических цепей;

- различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры;

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать:*

- основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;

- свойства основных электрических RC и RLC – цепочек, цепей с взаимной индукцией;

- трехфазные электрические цепи;

- основные свойства фильтров;

- непрерывные и дискретные сигналы;

- методы расчёта электрических цепей.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **144** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **96** часов;

самостоятельной работы обучающегося **48** часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	48
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
Тема 1. Основные понятия и термины электротехники. Закон Ома и закон Кирхгофа	<i>Содержание учебного материала</i>	3	2	
	1. Понятие об электрической цепи, термины, определения 2. Закон Ома для участка цепи 3. Закон Ома для полной цепи 4. Закон Кирхгофа для участка цепи 5. Закон Кирхгофа для полной цепи			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Расчёт цепей постоянного тока	2		
	<i>Практическая работа</i> Анализ цепей постоянного тока на лабораторном стенде	1		
	<i>Контрольные работы</i> Расчёт цепей постоянного тока.	1		
Тема 2. Преобразование схем Основные законы магнитных цепей	<i>Содержание учебного материала</i>	14	3	
	1. Метод эквивалентного генератора 2. Метод узловых сопротивлений 3. Метод контурных токов 4. Характеристики магнитных полей 5. Расчёт магнитных полей 6. Закон Ленца 7. ЭДС самоиндукции			
	<i>Практические работы</i> 1. Изучение свойств магнитных полей	4		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Расчёт схем изученными методами	5		
	<i>Контрольные работы</i> Расчёт схем изученными методами	2		
	Тема 3. Переменный ток	<i>Содержание учебного материала</i>	12	2
		1. Основные понятия и характеристики электрической цепи переменного тока 2. Представление синусоидальной функции с помощью векторов и комплексных чисел 3. Синусоидальный ток в RL – цепях 4. Синусоидальный ток в RC – цепях 5. Комплексный метод расчёта цепей синусоидального тока		
<i>Практические работы</i>		6		

	Анализ мощности цепи переменного тока на лабораторном стенде		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Расчёт цепей синусоидального тока	5	
	<i>Контрольные работы</i> Расчёт цепей синусоидального тока	1	
Тема 4. Резонанс	<i>Содержание учебного материала</i>	1	
	1. Резонанс напряжения и тока в электрических цепях		3
	<i>Практические работы</i> Моделирование на лабораторном стенде резонансный контур	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Поиск информации об электронных устройствах работающих на принципе резонанса	3	
Тема 5. Трёхфазные электрические цепи	<i>Содержание учебного материала</i>	1	
	1. Мощность в цепях синусоидального тока		2
	2. Баланс комплексных мощностей		
	<i>Практические работы</i> Анализ мощности на лабораторном стенде	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Расчёт мощности в цепях синусоидального тока	5	
Тема 6. Электрические машины	<i>Содержание учебного материала</i>	4	
	1. Генераторы постоянного тока		2
	2. Двигатели постоянного тока		
	3. Генераторы переменного тока		
	4. Двигатели переменного тока		
	5. Асинхронные машины		
	6. Синхронные машины		
	7. Однофазные двигатели		
	8. Трёхфазные двигатели		
	<i>Контрольные работы</i> Принцип работы двигателей постоянного и переменного тока	1	
<i>Практические работы</i> Изучение принципа работы и двигателей постоянного и переменного тока	8		
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Поиск информации об использовании трёхфазных двигателей	8		
Тема 7. Коммутирующие аппараты	<i>Содержание учебного материала</i>	1	
	1. Назначение электрических аппаратов		2
	2. Принцип работы и назначение коммутирующих аппаратов		
	<i>Практические работы</i> Реализация коммутирующего аппарата на лабораторном стенде	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	4	

	Поиск информации об использовании коммутирующих аппаратов		
Тема 8. Управление электродвигателями	<i>Содержание учебного материала</i>	14	
	1. Нагрев и охлаждение электродвигателя		2
	2. Выбор мощности электродвигателя		
	3. Схемы управления электродвигателями		
	<i>Практические работы</i>	9	
	Реализация схем управления электродвигателями		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	16	
	Проектирование в программе AutoCad систем управления двигателями		
<i>Контрольные работы</i>	1		
Расчёт мощности электродвигателя			
<i>Контрольные работы</i>	1		
Принципы и формы подтверждения соответствия			
	Всего:	144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «».

Оборудование рабочих мест учебного кабинета:

- компьютерный стол, интерактивная доска (или проектор) для преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации.

Оборудование рабочих мест лаборатории:

- программа AutoCad;
- программа Word;
- носители информации;
- комплект учебно-методической документации.

Коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- электронные учебники;
- электронные плакаты;
- электронные модели;
- электронные видеоматериалы.

Технические средства обучения:

- лабораторный стенд:
 - теория электрических цепей и основа электроники;
 - система ШИ преобразования двигателя постоянного тока;
- оборудование электропитания;
- серверное оборудование;
- коммутируемое оборудование;
- мультимедийное оборудование;
- источники бесперебойного питания;
- интерактивная доска;
- принтер лазерный;
- сканер;
- аудиосистема;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- локальная сеть;
- подключение к глобальной сети Интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бутырин П.А. Электротехника: учебник. 6-е издание – М.: Академия, 2008. – 272 с.

2. Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник – М.: Академия, 2009. – 384 с.

Вспомогательные источники:

1. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники: учебник– М.: Академия, 2004.
2. Лоторейчук Е.А. Электротехника: учебное пособие– М.: Высш. шк, 2005.
3. Кацман М.М. Электротехнические машины: учебное пособие – М.: Академия, 2005.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательной аудиторной нагрузки – 36 академических часов в неделю. При проведении лабораторных занятий группы разбиваются на подгруппы.

Дисциплины и модули, предшествующие освоению данного модуля:

1. Инженерная графика;
2. Прикладная электроника;
3. Электротехнические измерения;
4. Информационные технологии;
5. Безопасность жизнедеятельности.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам) и руководство практикой: наличие высшего инженерного или высшего педагогического образования, соответствующего профилю.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

К педагогической деятельности могут привлекаться ведущие специалисты профильных организаций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также при выполнении обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Осуществлять поиск информации о электрических цепях	— демонстрация навыков	Практическая работа, Выполнение индивидуального задания

Обрабатывать результаты анализа электрических цепей	<ul style="list-style-type: none"> – правильность выполнения анализа; – скорость выполнения; – умение интерпретировать результат и делать выводы; 	Практическая и контрольная работа
Расчёт электрических цепей	<ul style="list-style-type: none"> – правильность расчёта - скорость выполнения 	Практическая работа Выполнение индивидуального задания
Управление электродвигателем	<ul style="list-style-type: none"> - знание техники безопасности; - знание устройств электродвигателей; - умение подобрать схему и параметры управления 	Практическая работа Выполнение индивидуального задания

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> – выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; – оценка эффективности и качества выполнения; 	
Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	– безошибочность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач;	
Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– быстрый и точный поиск необходимой информации;	
Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	– решение нетиповых профессиональных задач с использованием различных источников информации;	
Работать в коллективе и команде,	– соблюдение мер	

обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	конфиденциальности и информационной безопасности; – использование приемов корректного межличностного общения;	
Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	– производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной компетентности;	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессиональных знаний и отечественного и зарубежного опыта;	
Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	– анализ и использование инноваций в области профессиональной деятельности;	