

Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Тверской области
ГБПОУ «Удомельский колледж»

Рассмотрено на заседании
педагогического совета ГБПОУ
«Удомельский колледж»
Протокол № 4 от 31 августа 2023г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора ГБПОУ
«Удомельский колледж»
№.109/1 от 31 августа 2023г.

Программа учебной дисциплины

Основы электротехники

г. Удомля

2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) и базисного учебного плана по специальностям (специальностям)/ профессии (профессиям) среднего профессионального образования (далее – СПО)

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Организация-разработчик: ГБОУ СПО «Удомельский колледж»

Разработчики: Пашинцева Светлана Николаевна, преподаватель.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям НПО

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

общепрофессиональный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;
- подключать трансформаторы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчета 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;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление и зануление;
- устройство и работу трансформаторов.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 44 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 28 часов;

самостоятельной работы обучающегося 10 часов.

Экзамен 6 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	44
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	28
в том числе:	
лабораторные занятия	8
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
Работа с конспектами, учебниками, интернет ресурсами.	4
Составление таблиц, написание сообщений.	3
Построение графиков, составление кроссвордов.	3
Итоговая аттестация в форме экзамена	6

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Производство, распределение и потребление электрической энергии.	Содержание учебного материала 1. Электрическая энергия, ее роль и место в промышленности и быту. Производство электрической энергии. Альтернативные источники энергии. Способы экономии электроэнергии. Основы электробезопасности..	2	2
Тема 2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала 1. Параметры электрической цепи Закон Ома Работа и мощность электрического тока Схемы соединения потребителей электрической энергии Тепловое действие электрического тока Коммутация электрических цепей. Электрическая дуга.	4	2
	Лабораторные работы: Исследование цепей с последовательным и параллельным соединением потребителей. определение падение напряжения на отдельных участках цепи.	2	
	Практические занятия Расчет последовательно-параллельных цепей постоянного тока Расчет сечения проводов составление схем электрических цепей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение расчетных работ электрических цепей Подготовка презентаций по теме «Параметры электрической цепи», «Альтернативные источники энергии» Подготовка сообщений по теме «Производство электрической энергии»	2	
Тема 3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала 1. Основные характеристики магнитного поля, магнитные свойства материалов, Электромагниты. Электромагнитная индукция;	2	2
	Лабораторные работы Явление электромагнитной индукции и взаимоиндукции	2	
	Самостоятельная работа Подготовка реферата, сообщений по теме «Магнитное поле» Выполнение расчета электромагнита	1	

Тема 4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	4	2
	1.Получение переменного тока; параметры переменного тока; Трехфазная система переменного тока, соединение обмоток трехфазного генератора, подключение нагрузки к трехфазным сетям переменного тока.		
	Лабораторные работы Исследование цепей переменного тока с активным и индуктивным сопротивлениями. Исследование трехфазных цепей, соединенных треугольником и звездой.	1	
	Практические занятия Расчет цепей переменного тока Расчет трехфазных сетей Определение схем подключения нагрузки к трехфазным сетям.	1	
	Самостоятельная работа Подготовка сообщений по теме «Параметры переменного тока» Расчет цепей переменного тока	2	
Тема 5. Трансформаторы	Содержание учебного материала	1	2
	1.Трансформаторы, назначение, устройство и принцип действия. Режимы работы и характеристики трансформатора Силовые и измерительные трансформаторы, назначение и различия. Специальные трансформаторы.		
	Практические занятия определение характеристик трансформатора, определение схем подключения трансформаторов		
	Самостоятельная работа Подготовка материала для презентаций по теме «Устройство трансформатора» Подготовка реферата «Виды трансформаторов»	1	
Тема 6. Электрические измерения	Содержание учебного материала	2	2
	1.Основы метрологии, понятия о погрешностях; Электрические измерения и приборы. основные характеристики приборов различных систем. способы измерения электрических и неэлектрических величин. Расширение пределов измерения приборов.		
	Лабораторные работы Выполнение измерений силы тока, напряжения, сопротивления и мощности.	1	
	Практические занятия Определение характеристик приборов, выбор приборов для выполнения различных измерений; определение цены деления приборов; определение схем подключения приборов.	1	
	Самостоятельная работа Подготовка материала для презентации «Электроизмерительные приборы»	2	

Тема 7. Электрические машины переменного и постоянного тока	Содержание учебного материала 1.Классификация электрических машин Устройство и принцип действия асинхронного двигателя; пуск в ход, торможение и регулирование скорости вращения АД, реверс; Устройство и принцип действия машин постоянного тока; Характеристики машин постоянного тока.	1	2
	Практические занятия определение характеристик асинхронного двигателя; определение схем подключения АД.	1	
	Самостоятельная работа Подготовка материала для реферата, презентации, проекта по темам «Классификация электрических машин», «Машины постоянного тока»	2	
Экзамен		6	
Всего:		44	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники; лаборатории электротехники.

Оборудование учебного кабинета: учебные столы, рабочее место преподавателя, учебно-наглядные пособия по темам(электрические машины, трансформаторы, измерительные приборы, полупроводниковые приборы, электротехнические материалы), тренажеры по составлению схем, плакаты по темам, комплекты учебно-методических пособий по темам.

Технические средства обучения: персональный компьютер, проектор, принтер, сканер, компьютерные программы, программное обеспечение, комплект презентаций по темам.

Оборудование лаборатории: комплекты лабораторного оборудования, столы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ю.Г.Синдеев Электротехника с основами электроники.- НПО, Ростов на Дону: Феникс, 2020г.
2. А.Я. Шихин, Н.М.Белоусова, Ю.Х. Пухляков, и др. Электротехника.- М.: Высшая школа, 2021г.
3. Г.В.Ярочкина, А.А, Володарская Электротехника, рабочая тетрадь.-М.: Издательский дом «Академия», 2019г.
4. В.М.Прошин Лабораторно-практические занятия по электротехнике.- М.: Издательский центр «Академия», 2021г.
5. Задачник по электротехнике Учебное пособие.- М.: Издательский дом «Академия», 2022г.
6. Прошин В.М. Электротехника .- ОИЦ «Академия», 2021г.
7. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике .- ОИЦ «Академия», 2021
8. Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике.- ОИЦ «Академия», 2020
9. Прошин В.М., Ярочкина Г.В. Сборник задач по электротехнике .- ОИЦ «Академия», 2019
10. Ярочкина Г.В. Контрольные материалы по электротехнике ОИЦ «Академия», 2019

Интернет источники:

1. www.electrolibrary.info
2. www.electricalschool.info
3. Коллекция ЦОР

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
<p>Знания: единиц измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; методов расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; свойств постоянного и переменного электрического тока; принципов последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; свойств магнитного поля;</p> <p>Умения: правильно и четко читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; грамотно рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;</p>	<p><i>Оценка тестирования, оценка устного опроса, оценка самостоятельной работы</i></p> <p><i>Оценка выполнения практической работы, оценка выполнения лабораторных работ</i></p>
<p>Знания: электроизмерительных приборов (амперметр, вольтметр), их устройство, принципа действия и правил включения в электрическую цепь; Умение правильно использовать в работе электроизмерительные приборы;</p>	<p><i>Оценка тестирования, оценка устного опроса, оценка самостоятельной работы</i></p> <p><i>Оценка выполнения практической работы, оценка выполнения лабораторных работ</i></p>
<p>Знания: двигателей постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; правил пуска, остановки</p>	<p><i>Оценка тестирования, оценка устного опроса, оценка самостоятельной работы</i></p>

<p>электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; аппаратуры защиты электродвигателей; методов защиты от короткого замыкания; заземления, зануления Умение грамотно пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;</p>	<p><i>Оценка выполнения практической работы, оценка выполнения лабораторных работ</i></p>
<p>Знание трансформаторов их устройства, принципа действия; Умение грамотно и обоснованно выбирать, подключать трансформаторы, определять коэффициент трансформации.</p>	<p><i>Оценка тестирования, оценка устного опроса, оценка самостоятельной работы</i> <i>Оценка выполнения практической работы, Оценка выполнения лабораторных работ</i></p>

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	Отлично
75 ÷ 89	4	Хорошо
60 ÷ 74	3	Удовлетворительно
менее 60	2	Неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка уровня подготовки по учебной дисциплине.

Разработчики:

ГБПОУ «Удомельский колледж» Пашинцева Светлана Николаевна, преподаватель.

Эксперты:

_____	_____	_____
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)
_____	_____	_____
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)