

Приложение к программе СПО
13.01.10 Электромонтер по ремонту и
обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО

«Богдановичский политехникум»

 / В.Д. Тришевский

«30» июня 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ, ЭЛЕКТРОПРИВОД И
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕМ**

Профессия

13.01.10 Электромонтер по ремонту
и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

Форма обучения – очная

Срок обучения 1 год 10 месяцев

2025 г.

Программа рассмотрена на заседании ПЦК
подготовки квалифицированных рабочих и
служащих

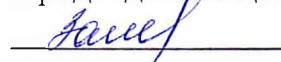
ГАПОУ СО

«Богдановичский политехникум»

Протокол № 10

от «30» июня 2025 г.

Председатель цикловой комиссии

 /Т.А. Замана

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 «Электрические машины, электропривод и системы управления электроснабжением» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» утвержденного приказом Минпросвещения России № 316 от 28 апреля 2023 г.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор:

Кудряшова Т.А., преподаватель высшей квалификационной категории
ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ, ЭЛЕКТРОПРИВОД И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕМ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электрические машины, электропривод и системы управления электроснабжением» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)».

Учебная дисциплина «Электрические машины, электропривод и системы управления электроснабжением» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 13.01.10 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОК 07 ПК 1.1-ПК 1.4 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none">- определять электроэнергетические параметры электрических машин и электротехнических устройств;- составлять и собирать схемы включения оборудования;- снимать показания приборов и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;- читать принципиальные и монтажные схемы	<ul style="list-style-type: none">- понятие, классификация и принцип действия электрических машин, их роль и назначение;- машины постоянного тока: классификация, устройство, принцип действия, конструктивные исполнения;- трансформаторы: устройство, принцип действия, рабочий процесс, потери и коэффициент полезного действия, параллельная работа трансформаторов, специальные трансформаторы;- машины переменного тока: классификация, устройство, принцип действия, режимы работы, рабочий процесс синхронных и асинхронных машин, конструктивные исполнения;- классификация электроприводов; структурная схема электропривода;- элементы схемы управления;- типовые схемы и узлы систем автоматического управления электроприводами;- понятие о системах электроснабжения;- классификация электроприемников по

		требуемой степени бесперебойности электроснабжения и режимам работы; - релейная защита и противоаварийная автоматика системы электроснабжения;
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в том числе:	
теоретическое обучение	14
лабораторные работы)	6
практические занятия	6
Самостоятельная работа	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация - экзамен	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 «Электрические машины, электропривод и системы управления электроснабжением»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Кол-во часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Электрические машины и трансформаторы			
Тема 1.1 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	4	ОК 1,2,4,7, ПК 2.1
	1 Характеристика учебной дисциплины, ее место и роль в профессиональной подготовке специалистов. Связь с другими учебными дисциплинами. Назначение, конструкция и принцип действия машин постоянного тока Магнитное поле, ЭДС обмотки якоря и электромагнитный момент. Двигатели постоянного тока с независимым и параллельным возбуждением. Двигатели постоянного тока с последовательного и смешанного возбуждения		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие 1 Определение основных параметров двигателя постоянного тока	2	
Тема 1.2 Трансформаторы	Содержание учебного материала	4	ОК 1,2,4,7, ПК 2.1
	1.Конструкция и принцип действия трансформатора. Эксплуатационные характеристики трансформаторов. Схемы и группы соединения трехфазных трансформаторов. Параллельная работа трансформаторов. Автотрансформаторы, сварочные и измерительные трансформаторы		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа 1 Определение коэффициента трансформации однофазного трансформатора	2	
Тема 1.1 Электрические машины	Содержание учебного материала	4	ОК 1,2,4,7, ПК 2.1
	Принцип действия и конструкция асинхронных машин. Механические и рабочие характеристики асинхронных двигателей. Пусковые характеристики асинхронных двигателей. Основные сведения о синхронных машинах. Синхронные двига-		

	тели. Внешние и регулировочные характеристики синхронных генераторов		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие 2 Изучение устройства асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2	
Раздел 2 Электропривод			
Тема 2.1 Основы электропривода	Содержание учебного материала	6	ОК 1,2,4,7, ПК 2.1
	1 Назначение и виды электроприводов. История развития электропривода и его роль в со-временных технологиях. Структурная схема электропривода. Основные элементы электропривода.		
	2 Схема включения, статические характеристики и режимы работы асинхронного двигателя. Регулирование координат асинхронного двигателя с помощью резисторов. Регулирование координат электропривода с асинхронным двигателем изменением напряжения. Повышение экономичности работы асинхронного электропривода с помощью регулятора напряжения		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа 2 Исследование способов пуска трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором	2	
Раздел 3 Основы управления электроснабжением			
Тема 3.1 Системы управления электроснабжением	Содержание учебного материала	8	ОК 1,2,4,7, ПК 2.1
	1 Системы электроснабжения: энергетическая система, электрическая система, электрическая сеть, электроустановка, ГПП, ТП. Классификация электроприемников по требуемой степени бесперебойности электроснабжения. Причины, виды и последствия коротких замыканий. Назначение релейной защиты и автоматики, требования, предъявляемые к ним. Основные принципы действия релейной защиты. Автоматические и телемеханические системы регулирования, контроля и управления. Параметры релейной защиты. Защита плавкими предохранителями и автоматическими выключателями		
	2 Электрооборудование предприятий: приемник электроэнергии, электропотребитель. Режимы работы электроприемников: продолжительный, кратковременный, повторно-кратковременный. Электротермические установки, электрохимические и электролизные установки, установки электростатического поля, преобразовательные установки, ручной электроинструмент, установки электроосвещения		

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа 3 Определение необходимого сечения проводов и потерь напряжения в проводах	2	
	Практическая работа 3 Расчет проводов по допустимому нагреву. Выбор низковольтных аппаратов	2	
Консультации		2	
Самостоятельная работа		2	
Промежуточная аттестация: экзамен		6	
ВСЕГО		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенные:

- Парта двухместная, регулируемая по высоте
- Стул ученический, регулируемый по высоте
- Стол учителя
- Кресло учителя на колесиках
- Доска меловая (магнитно- маркерная)
- Лабораторный стенд «Теория электрических цепей и основы электроники»
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
- Проектор портативный
- Экран проекционный рулонный
- МФУ (принтер, сканер, копир)
- Комплект учебного наглядного материала по темам

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1 Дополнительные источники:

1. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение: учеб. для нач. проф. образования /Л.В. Журавлева. - М.: Издательский центр «Академия»; ИРПО, 2000.- 312с.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы: учебное пособие / А.В. Глазков. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2024. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI: <https://doi.org/10.12737/1757>. - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139097>

2. Москаленко В.В. Электрические машины и приводы: учебное издание / Москаленко В.В., Кацман М.М. - Москва: Академия, 2023. - 368 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие, классификация и принцип действия электрических машин, их роль и назначение; - машины постоянного тока: классификация, устройство, принцип действия, конструктивные исполнения; - трансформаторы: устройство, принцип действия, рабочий процесс, потери и коэффициент полезного действия, параллельная работа трансформаторов, специальные трансформаторы; - машины переменного тока: классификация, устройство, принцип действия, режимы работы, рабочий процесс синхронных и асинхронных машин, конструктивные исполнения; - классификация электроприводов; структурная схема электропривода; - элементы схемы управления; - типовые схемы и узлы систем автоматического управления электроприводами; - понятие о системах электроснабжения; - классификация электроприемников по требуемой степени бесперебойности электроснабжения и режимам работы; - релейная защита и противоаварийная автоматика системы электроснабжения; 	<p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, - знает оборудование и правила его эксплуатации - правильно выполняет технологические операции - владеет приемами самоконтроля 	<p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять электроэнергетические параметры электрических машин и электротехнических устройств; - составлять и собирать схемы включения оборудования; - снимать показания приборов и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации; - читать принципиальные и монтажные схемы 	<p>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся умеет готовить оборудование к работе - умеет выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним - умеет правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполнения лабораторной работы - умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой - соблюдает правила безопасности при выполнении лабораторных работ 	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ Промежуточная аттестация</p>
--	---	---