

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 16.06.2025 09:30:19
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.13
к ОПОП-П СПО по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту
и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

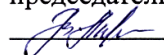
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ, ЭЛЕКТРОПРИВОД И СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕМ»

Форма обучения очная
Курс 1
Семестр 1, 2

2025 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)», утверждённого приказом Министерства просвещения РФ от 28 апреля 2023 года №316, зарегистрированного в Минюсте России 05 июня 2023 г №737728, и на основании примерной образовательной программы по профессии 13.01.10 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)», зарегистрированной в государственном реестре приказом ФГБОУ ДПО ИРПО от 16.12.2024 № 01-09-1329/2024, регистрационный номер 39/2024

Рабочая программа рассмотрена на заседании ЦК электротехнических систем протокол № 9 от 16 апреля 2025г.
председатель ЦК

 Ларионова Т.Н.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий отделением АиЭС

 Салбанова М.С.

« 14 » 04 2025 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель высшей квалификационной категории, инженер-электрик, магистр по направлению подготовки «Педагогическое образование»

 Е.В. Чернова

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1.	Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2.	Планируемые результаты освоения дисциплины	4
1.3.	1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....	6
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1.	Трудоемкость освоения дисциплины	6
2.2.	Содержание дисциплины	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
3.1.	Материально-техническое обеспечение	12
3.2.	Учебно-методическое обеспечение.....	12
3.2.1.	Основные печатные и/или электронные издания	12
4.		13
5.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

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

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.07 Электрические машины, электропривод и системы управления электроснабжением»: формирование у обучающихся системы компетенций, основанных посредством освоения теоретических основ разработки и применения в производстве высокопроизводительных методов и средств автоматизации, а также в результате развития умений снимать и анализировать показания контрольно-измерительных приборов, способности делать обоснованный выбор оборудования, средств механизации и автоматизации в профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.07 Электрические машины, электропривод и системы управления электроснабжением» входит в *обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.*

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		

ОК 04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	
		основы проектной деятельности	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста	
		правила оформления документов и построения устных сообщений	
ПК 2.1	подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования	правила технической эксплуатации электроустановок	
		требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	
		требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования	
ПК 2.2	подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по обслуживанию электрооборудования, устройств	виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию	

	электроснабжения и технологического оборудования	электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	
		требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования	

1.3. 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	Знания основных требований к электроприводу поточных линий; формирование умений составлять схему управления электроприводом поточной линии	Тема 7 Основы электропривода	10	по запросу отрасли и работодателя АО «СУЭНКО»

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	37	-
в том числе теоретические занятия	18	
Лабораторные и практические занятия	18	18
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в форме (зачет, диф.зачет, экзамен)	3	-
Всего	44	18

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Электрические машины, системы и оборудование		40/18	
Тема 1. Электрические машины постоянного тока	Содержание	8	ОК01, ОК04, ОК 05, ПК 2.1, ПК 2.2
	Назначение, конструкция и принцип действия машин постоянного тока	4	
	Магнитное поле, ЭДС обмотки якоря и электромагнитный момент		
	Двигатели постоянного тока с независимым и параллельным возбуждением		
	Двигатели постоянного тока с последовательного и смешанного возбуждения		
	Генераторы постоянного тока		
	Исполнительные двигатели постоянного тока		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие №1 Расчет и составление схемы обмотки якоря.	2	
Практическое занятие №2 Определение параметров машины постоянного тока.	1		
Практическое занятие №3 Испытание двигателя постоянного тока параллельного и последовательного возбуждения.	1		
	Содержание	10	

Тема 2. Трансформаторы	Конструкция и принцип действия трансформатора Схемы замещения трансформаторов Эксплуатационные характеристики трансформаторов Схемы и группы соединения трехфазных трансформаторов Регулирование и параллельная работа трансформаторов Переходные процессы в трансформаторах Автотрансформаторы, многообмоточные трансформаторы, Выпрямительные, сварочные и измерительные трансформаторы	2	ОК01, ОК04, ОК 05, ПК 2.1, ПК 2.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие №4 Определение параметров трансформатора	2	
	Практическое занятие №5 Определение группы соединения трёхфазного трансформатора	1	
	Практическое занятие №6 Снятие и определение характеристик холостого хода $I_x = f(U)$, $P_x = f(U)$, $\cos \varphi_x = f(U)$ однофазного трансформатора. Снятие и определение характеристик короткого замыкания трансформатора	1	
	Практическое занятие №7 Подтверждение недопустимости параллельной работы трехфазных трансформаторов с различными группами соединения обмоток	1	
	Практическое занятие №8 Расчет параллельной работы трансформаторов	1	
Тема 3. Электрические машины переменного тока	Содержание	4	ОК01, ОК04, ОК 05, ПК 2.1, ПК 2.2
	Обмотки электрических машин переменного тока Вращающееся магнитное поле электрических машин переменного тока	4	
	Самостоятельная работа №1 Составить презентацию по темам «Назначение, устройство и принцип работы трансформатора», «Измерительные трансформаторы напряжения», «Измерительные трансформаторы тока», «Автотрансформаторы».	2	
	Содержание	4	ОК01, ОК04, ОК 05, ПК

Тема 4. Синхронные машины	Основные сведения о синхронных машинах Внешние и регулировочные характеристики синхронных генераторов Статическая устойчивость синхронных машин Синхронные двигатели	2	2.1, ПК 2.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №9 Определение параметров синхронного генератора.	1	
	Практическое занятие №10 Снятие характеристики холостого хода трехфазного синхронного генератора	1	
Тема 5. Асинхронные машины	Содержание	6	ОК01, ОК04, ОК 05, ПК 2.1, ПК 2.2
	Принцип действия и конструкция асинхронных машин Механические и рабочие характеристики асинхронных двигателей Пусковые характеристики асинхронных двигателей Однофазные асинхронные двигатели	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	

	Практическое занятие №11 Определение параметров асинхронного двигателя	2	
	Практическое занятие №12 Расчёт колебания напряжения при пуске асинхронного двигателя.	2	
Тема 6. Системы управления электроснабжением	Содержание	1	OK01, OK04, OK 05, ПК 2.1, ПК 2.2
	Общие сведения об интеллектуальном управлении динамическими объектами Управление электроприводом с помощью систем управления на базе микроконтроллеров	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
	Самостоятельная работа №2 Подготовка конспекта по теме «Роботизация промышленного производства»	2	
Тема 7 Основы электропривода	Содержание	3	OK01, OK04, OK 05, ПК 2.1, ПК 2.2
	Определение электропривода. Структура и основные элементы автоматизированного электропривода: преобразовательное устройство, электродвигательное устройство, управляющее информационное устройство, передаточное устройство, рабочая машина, система управления электропривода. Системы механизации и автоматизации технологических процессов. Типы электроприводов (групповой, индивидуальный, взаимосвязанный (многодвигательный электропривод и электрический вал. Механическая часть электропривода. Основная функция электропривода. Состав механической части. Виды передачи (электроприводы вращательного, поступательного, вибрационного движения). Усилия и моменты в механической части (реактивные, активные). Управление электроприводом типовой поточной линии	1	
	В том числе практических и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №13 Приведение кинематической схемы электропривода к расчетной схеме.	2	

<i>Консультация</i>	1	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	2	
Всего	44	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория Электрических машин, аппаратов и устройств электроснабжения, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514784> (дата обращения: 20.03.2025).

2. Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07913-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512919> (дата обращения: 20.03.2025).

3. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512918> (дата обращения: 20.03.2025).

4. Дементьев, Ю. Н. Электрический привод : учебное пособие для вузов / Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01415-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489996> (дата обращения: 20.03.2025).

5. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515010> (дата обращения: 20.03.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

6. Синюкова, Т. В. Электрические аппараты : учебное пособие для СПО / Т. В. Синюкова. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2021. — 49 с. — ISBN 978-5-00175-033-8, 978-5-4488-0983-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/101617> (дата обращения: 20.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Угольников, А. В. Электрические машины : учебно-методическое пособие для СПО / А. В. Угольников. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 157 с. — ISBN 978-5-4488-0267-6, 978-5-4497-0026-1. — Текст : электронный // Электронный

ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/82688> (дата обращения: 20.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: -правила технической эксплуатации электроустановок -Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности -требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования -виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования -требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях -методы работы в профессиональной и смежных сферах -психологические основы Деятельности коллектива, Психологические особенности личности -основы проектной	- анализирует задачу и выделяет её составные части; -структурирует получаемую информацию; - проявляет коммуникацию в ходе выполнения работ; - грамотно оформляет документы; - обосновывает и объясняет свои действия; -показывает высокие знания основных понятий, принципов и законов в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; -демонстрирует системные знания требований по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении монтажных работ, техническом обслуживании и ремонте систем	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на занятиях. Оценивание выполнения индивидуальных практических заданий: Наблюдение, демонстрация навыков, экспертная оценка работы обучающегося на практических занятиях №1-13; индивидуальная самостоятельная работа; Тестирование, контрольные работы, взаимоконтроль. Проверка соблюдения правил безопасности на практических занятиях. Самостоятельные работы № 1, 2.

деятельности -особенности социального и культурного контекста -правила оформления документов и построения устных сообщений. Умеет: - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования; - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования; -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - грамотно излагать свои	вентиляции и кондиционирования; - демонстрирует умение использовать средства индивидуальной защиты и оценивать правильность их применения; -владеет навыками по организации охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении нескольких видов технологических процессов, аварий, катастроф, стихийных бедствий; -способен разрабатывать систему документов по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в монтажной или сервисной организации в целом; - способен осуществлять идентификацию опасных и вредных факторов, создаваемых средой обитания и производственной деятельностью человека; - демонстрирует самостоятельность в овладении навыков оценки технического состояния и остаточного ресурса	
--	---	--

мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. -демонстрирует умение пользоваться принципами разработки технических решений и технологий в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий	оборудования в целом, отдельных элементов и СИЗ	
--	--	--