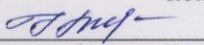


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель учебно-методической
комиссии факультета
 Н.Д. Пельменёва
" 13 " 03 2026 г.

ОП.08 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Рабочая программа учебной дисциплины

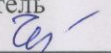
Специальность	15.02.19 «Сварочное производство»
Квалификация	Техник
Форма обучения	Очная
Год набора	2026

Составитель программы: Черкашенина Т.В., преподаватель

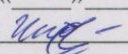
2026г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 «Сварочное производство» с учетом примерной основной образовательной программы

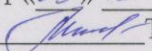
Программу составил:

Черкашенина Т.В., преподаватель
« 04 » 03 2026г. 

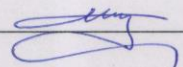
Программа одобрена на заседании цикловой комиссии компьютерные системы и комплексы

Протокол № 7 от « 05 » 03 2026г.
Председатель ЦК  И.С. Куликов

Программа согласована с цикловой комиссией сварочного производства

Протокол № 7 от « 05 » 03 2026г.
Председатель ЦК  Т.В. Данилова

Согласовано:

Зам. декана по учебной работе
« 06 » 03 2026г.  И.А. Чинская

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО ФГБОУ ВО ИРНИТУ

Протокол № 5 от « 23 » 03 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 08 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: цикл общепрофессиональной подготовки.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с дисциплинами: ОУП.06п «Физика» и профессиональными модулями: ПМ.01 «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций», ПМ.03 «Контроль качества сварочных работ».

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен освоить следующие общие и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.3	Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

Требования к планируемым результатам освоения дисциплины представлены в таблице:

Коды компетенций (ОК, ПК)	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> -выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; -правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; -производить расчеты простых электрических цепей; -рассчитывать параметры 	<ul style="list-style-type: none"> - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения ; -методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; -основные законы электротехники; -основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;

	<p>различных электрических цепей и схем; -снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями .</p>	<p>-основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; -параметры электрических схем и единицы их измерения; -принцип выбора электрических и электронных приборов; -принципы составления простых электрических и электронных цепей; -способы получения, передачи и использования электрической энергии; -устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; -основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; -характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.</p>
--	--	---

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
Учебная нагрузка обучающихся:		108
из них вариативная часть:		54
в том числе:		
лекции, уроки, семинары		54
практические занятия		16
лабораторные занятия		20
курсовой проект (работа)		-
самостоятельная работа обучающихся		6
консультации		-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	3 семестр	12
в том числе:		
консультации		3 семестр 2
самостоятельная работа		3 семестр 6
экзамен		3 семестр 4

Вариативная часть составляет 54 часа и направлена на углубление подготовки обучающихся.

В дисциплине «Электротехника и электроника» увеличен объем времени на углубление изучения тем: Электрические цепи постоянного тока; Магнитные цепи и электромагнетизм; Электрические цепи переменного тока; Трехфазная система переменного тока; Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительной аппаратуре; Трансформаторы; Электрические машины. Способы получения электрической энергии; Общие сведения об электронных устройствах, что обеспечивает углубление знаний и умений для их дальнейшего применения при изучении устройства и принципа действия сварочного оборудования профессиональных модулей ПМ.01 «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций» и ПМ.03 «Контроль качества сварочных работ».

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.08 Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи		46	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока. Характеристики и параметры	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3
	1. Элементы электрической цепи. Основные электрические величины. Электрическое сопротивление, его зависимость от размеров проводников и температуры.	10	
	2. Законы Ома, электродвижущая сила. Режимы работы источников питания.		
	3. Работа, мощность и тепловое действие тока. Закон Джоуля – Ленца.		
	4. Параллельное, последовательное и смешанное соединение потребителей.		
	5. Законы Кирхгофа. Понятие о расчете сложных электрических цепей.		
	Практические занятия		
	1. Практическая работа №1. Расчет электрических цепей постоянного тока	4	
	Лабораторные занятия		
1. Лабораторная работа №1 Применение закона Ома и законов Кирхгофа для расчетов электрических цепей постоянного тока	2		
	Всего по теме:	16	
Тема 1.2. Магнитные цепи и электромагнетизм. Характеристики и параметры	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3
	1. Элементы магнитной цепи, их характеристика. Проводник с током в магнитном поле, закон Ампера.	4	
	2. Магнитные свойства веществ. Намагничивание ферромагнитных материалов, их применение.		
	3. Явление электромагнитной индукции, ее практическое применение. Понятие о вихревых токах.		

	4. Индуктивность и явление самоиндукции. Взаимоиндукция и ее использование в трансформаторах.		
	Практические занятия		
	1. Практическая работа №2. Расчёт магнитной цепи	4	
	Всего по теме:	8	
Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3
	1. Основные величины и способы получения переменного тока. Понятие о фазе.	6	
	2. Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением. Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы.		
	3. Разветвленные цепи переменного тока: расчет, векторные диаграммы.		
	4. Резонанс токов, его использование.		
	5. Определение мощности и коэффициента мощности в цепи однофазного переменного тока.		
	Практические занятия		
	1. Практическая работа №3. Расчет однофазной цепи переменного тока	4	
	Лабораторные занятия		
1. Лабораторная работа № 2 Исследование цепей переменного тока	2		
Всего по теме:	12		
Тема 1.4. Трехфазная система переменного тока.	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3
	1. Понятие о трехфазных электрических цепях. Основные элементы трехфазной системы.	6	
	2. Соединение обмоток генератора и потребителя «звездой» и «треугольником». Соотношения между линейными и фазными величинами.		
	3. Мощность трехфазного тока. Вращающееся магнитное поле.		
	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа № 3 Исследование трехфазной цепи с нагрузкой, соединенной звездой	2	
	2. Лабораторная работа № 4 Исследование трехфазной цепи с нагрузкой, соединенной треугольником	2	
Всего по теме:	10		

Раздел 2. Электрические измерения		10	
Тема 2.1. Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительной аппаратуре.	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3
	1. Прямые и косвенные измерения. Классификация погрешностей.	6	
	2. Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов.		
	3. Классификация электроизмерительных приборов.		
	4. Методы измерения параметров электрических величин		
	5. Устройства отображения информации. Осциллограф, средства измерений.		
	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа № 5 Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов	2	
	2. Лабораторная работа № 6. Измерение электрических величин и параметров элементов электрических цепей	2	
Всего по теме:	10		
Раздел 3. Электротехнические устройства		26	
Тема 3.1. Общие сведения об электротехнических устройствах.	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3
	1. Электротехнические устройства, как преобразователи электроэнергии в другие виды энергии.	2	
	2. Режимы работы и КПД электротехнических устройств.		
	Всего по теме:	2	
Тема 3.2. Трансформаторы.	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3
	1. Назначение трансформаторов, их классификация, применение.	4	
	2. Устройство, принцип действия и основные параметры.		
	Практические занятия		
	1. Практическая работа №4. Определение основных характеристик трансформатора	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа № 7 Исследование однофазного трансформатора	2	
Всего по теме:	8		

Тема 3.3. Электрические машины. Способы получения электрической энергии	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3
	1. Однофазные асинхронные двигатели: их устройство, принцип действия, особенности пуска и область применения.	4	
	2. Понятие о скольжении, перегрузка асинхронного двигателя. Реверс асинхронного двигателя.		
	3. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.		
	4. Синхронные машины: устройство, работа в режиме генератора и двигателя.		
	5. Машины постоянного тока: устройство и принцип действия.		
	6. Шаговые двигатели.		
	7. Управление работой шагового двигателя с помощью дискретных сигналов		
	Практические занятия		
	1. Практическая работа № 5. Определение основных характеристик двигателя	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа № 8. Исследование работы асинхронного двигателя	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Создание мини-проекта по теме «Электрические машины».	4		
Всего по теме:	12		
Тема 3.4. Аппаратура управления и защиты.	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3
	1. Аппаратура ручного и автоматического управления.	4	
	2. Кнопки управления, предохранители, автоматические выключатели и магнитные пускатели: их устройство и назначение.		
	3. Электробезопасность: заземление, зануление, защита от статического электричества.		
Всего по теме:	4		
Раздел 4. Электронные устройства		14	
Тема 4.1 Общие сведения об электронных устройствах.	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3
	1. Понятие о полупроводниках. Барьерный слой	4	
	2. Принцип действия диода, тиристора, транзистора. Вольтамперные и регулировочные характеристики		
	3. Усилительные устройства на транзисторах		

	4. Генераторы колебаний, мультивибраторы, триггеры		
	Лабораторные занятия		
	1.Лабораторная работа № 9. Исследование характеристик и определение параметров полупроводниковых диодов, стабилитронов и тиристоров	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Составление кроссворда по разделу «Электронные устройства»	2	
	Всего по теме:	8	
Тема 4.2 Классификация электронных устройств	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3
	1. Аналоговые электронные устройства. Электронные устройства на транзисторах и микросхемах. Выпрямители/ Электронные генераторы. Цифровые электронные устройства. Логические элементы	4	
	2. Электронные устройства на транзисторах и микросхемах.		
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа № 10. Исследование однофазных полупроводниковых выпрямителей	2	
	Всего по теме:	6	
Консультации		2	
Самостоятельная работа: Решение задач		6	
Экзамен		4	
Всего:		108	-

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет, помещение для самостоятельной работы, лаборатория «Электротехники и электроники»

Оборудование лаборатории «Электротехники и электроники»

1. Посадочные места по количеству обучающихся (30 Мест);
2. Рабочее место преподавателя: Компьютер Pentium 4/ 3,06GHz/512 МБ/ 120 Gb /монитор Acer AL 1706,клавиатура, мышь;
3. Комплект учебно-наглядных пособий;
4. Лабораторные стенды «электротехника и основы электроники» Нтц-01;
5. Лабораторный стенд «электротехника и основы электроники»;
6. Электроизмерительные приборы (амперметры, вольтметры);
7. Технические средства обучения:
ПК - Intel Code2duo E8500/4gb/320gb/Dvd-Rom – 10 Шт.;
8. Маркерная доска;
9. Учебно-планирующая документация;
10. Дидактический материал;
11. Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2 Информационное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов.

Основная литература

1. Кузовкин В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 416 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20474-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561194>.

2. Миленина С. А. Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19816-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585264>

Дополнительная литература:

1. Новожилов О. П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10677-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566084>

2. Новожилов О. П. Электротехника (теория электрических цепей). В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 247 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10679-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566083>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины предусматривает следующие контрольно-оценочные средства:

Коды компетенций (ОК, ПК)	Контрольно-оценочные средства
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3	- тестовые задания для текущего контроля; - тестовые задания для промежуточной аттестации; - лабораторные, практические и самостоятельные работы; - устный опрос.