

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области
«Иркутский техникум транспорта и строительства»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02. Электротехника**

по специальности среднего профессионального образования

15.02.10. Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Квалификация: специалист по мехатронике и робототехнике

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев
на базе основного общего образования

Иркутск, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности **15.02.10 «Мехатроника и робототехника»**, примерной программы дисциплины «**Электротехника**», учебного плана специальности. Рабочей программы воспитания ГБПОУ ИО. Является частью ОП образовательной организации.

Разработчик: Хамитова Марина Викторовна, преподаватель высшей квалификационной категории

Рассмотрена и одобрена на заседании
ДЦК
Протокол № 10 от 29.05. 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

(наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям.)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9 и ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.9 ПК 2.7 ПК 3.3 ПК 3.7 ОК1 ОК2 ОК4 ОК5 ОК6 ОК7 ОК9	<p>читать схемы, чертежи, технологическую документацию, использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации;</p> <p>настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем;</p> <p>пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации;</p> <p>производить поверку, настройку приборов;</p> <p>оформлять техническую документацию, анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>определять задачи для поиска информации;</p> <p>организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</p> <p>проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p> <p>описывать значимость своей специальности;</p> <p>соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),</p>	<p>принципы работы электрических и электромеханических систем;</p> <p>основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники;</p> <p>способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем;</p> <p>технологии анализа функционирования датчиков;</p> <p>физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;</p> <p>технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;</p> <p>контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов; агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>психологические основы деятельности коллектива;</p> <p>психологические особенности личности;</p> <p>особенности социального и культурного контекста;</p> <p>сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>правила построения простых и</p>

	понимать тексты на базовые профессиональные темы	сложных предложений на профессиональные темы
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	140
в т.ч. в форме практической подготовки	82
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	60
практические занятия	22
Самостоятельная работа	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов 1, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение			
Тема 1.1. Введение	Содержание 1-2 Электрическая энергия Электрическая энергия, ее свойства и использование.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9;
Раздел 2 Электрические цепи постоянного тока			
Тема 2.1. Физика электрического тока	Содержание 3-4 Основные электрические величины и их единицы измерения. Электрические величины, единицы измерения	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9;
	5-6 Практическая работа №1. Решения типовых задач «Основные электрические величины и их единицы измерения.»	2	
	7-8 Лабораторная работа №1. Измерение напряжения, силы тока, мощности и сопротивления в электрических цепях постоянного тока	2	
Тема 2.2 Источники	Содержание		

1 В соответствии с Приложением 3 ПОП.

электрической энергии	9-10 Электрическая цепь. Законы электротехники	2	
	11-12 Практическая работа №2. «Электрическая цепь. Законы электротехники»	2	
	13-14 Лабораторная работа №2. Испытание электрической цепи постоянного тока при последовательном соединении приемников электрической энергии	2	
	15-16 Лабораторная работа №3. Испытание электрической цепи постоянного тока при смешанном соединении приемников электрической энергии	2	
Тема 2.3. Схемы включения приемников и источников электрической энергии	Содержание	2	
	17-18 Способы соединения приемников/источников электрической энергии	2	
	19-20 Практическая работа №3. Решения типовых задач «Способы соединения приемников/источников электрической энергии»	2	
Тема 2.4. Режимы работы электрических цепей	Содержание		
	21-22 Расчет проводов	2	
	23-24 Разветвленная электрическая цепь	2	
	25-26 Практическая работа №4. Решения типовых задач «Режимы работы электрических цепей»	2	
Тема 2.5. Нелинейные электрические цепи	Содержание		
	27-28 Вольт-амперные характеристики нелинейных элементов Виды вольт-амперных характеристик нелинейных элементов	2	
	29-30 Практическая работа №5. Решения типовых задач «Нелинейные электрические цепи»	2	
	31-32 Лабораторная работа №4. Испытания нелинейных электрических цепей постоянного тока	2	
РАЗДЕЛ 3	Электрические цепи переменного тока		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7,
Тема 3.1. Понятие электрических цепей переменного тока	Содержание		
	33-34 Векторные диаграммы. Понятие емкостного и индуктивного сопротивлений	2	
	35-36 Практическая работа №6.	2	

	Решения типовых задач «Понятие электрических цепей переменного тока»		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9;
Тема 3.2. Электрическая цепь переменного тока	Содержание		
	37-38 Электрические цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью	2	
	39-40 Электрическая цепь переменного тока с последовательным включением конденсатора и катушки индуктивности	2	
	41-42 Электрическая цепь переменного тока с параллельным включением конденсатора и катушки индуктивности	2	
	43-44 Практическая работа №7. Решения типовых задач «Понятие электрических цепей переменного тока»	2	
	45-46 Лабораторная работа №5. Исследование электрической цепи с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях	2	
47-48 Лабораторная работа №6. Исследование электрической цепи с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях	2		
РАЗДЕЛ 4 Трехфазные электрические цепи			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9;
Тема 4.1. Основные понятия и определения	Содержание	2	
	49-52 Способы соединения фаз источников и приемников электрической энергии Способы соединения фаз источников и приемников электрической энергии	4	
	53-54 Практическая работа №8. Решения типовых задач «Основные понятия и определения»	2	
Тема 4.2. Соединение фаз нагрузки звездой	Содержание		
	55-58 Мощность трехфазной электрической цепи. Методы расчета трехфазных электрических цепей	4	
	59-60 Практическая работа №9. Решения типовых задач «Соединение фаз нагрузки звездой»	2	
	61-62 Лабораторная работа №7. Исследование трехфазной электрической цепи при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных звездой	2	

	63-64 Лабораторная работа №8. Исследование трехфазной электрической цепи при активно-реактивной нагрузке однофазных приемников, соединенных звездой	2		
	65-66 Лабораторная работа №9. Исследование трехфазной электрической цепи при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных треугольником	2		
	67-68 Лабораторная работа №10. Исследование аварийных режимов работы трехфазных электрических цепей	2		
	Итого	68		
РАЗДЕЛ 5 Магнитные цепи				
Тема 5.1. Общие сведения о магнитном поле	Содержание	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9;	
	1-2 Практическая работа №10. Решения типовых задач «Общие сведения о магнитном поле»	2		
Тема 5.2 Понятие магнитной цепи	Содержание			
	3-4 Практическая работа №11. Решения типовых задач «Понятие магнитной цепи»	2		
	5-6 Лабораторная работа №11. Исследование магнитной цепи постоянного тока	2		
	7-8 Лабораторная работа №12. Исследование магнитной цепи переменного тока	2		
Раздел 6 Электрические измерения				
Тема 6.1 Основные характеристики и конструктивные элементы электромеханических измерительных приборов	Содержание			
	9-10 Электроизмерительные приборы Основные понятия и определения. Основные характеристики электроизмерительных приборов.	2		
	11-12 Практическая работа №12. Решения типовых задач «Основные характеристики и конструктивные элементы электромеханических измерительных приборов»	2		
Тема 6.2 Конструктивные схемы и принцип действия	Содержание			

электроизмерительных приборов различных систем	13-14 Практическая работа №13. Решения типовых задач «Конструктивные схемы и принцип действия электроизмерительных приборов различных систем»	2		
Тема 6.3 Электронные измерительные приборы	Содержание			
	15-16 Практическая работа №14. Решения типовых задач «Электронные измерительные приборы»	2		
Тема 6.4 Измерение электрических и неэлектрических величин	Содержание			
	17-18 Практическая работа №15. Решения типовых задач «Измерение электрических и неэлектрических величин»	2		
	19-20 Лабораторная работа №13. Изучение электронной измерительной аппаратуры	2		
Раздел 7 Основы промышленной электроники				ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9;
Тема 7.1 Линейные и нелинейные элементы промышленной электроники	Содержание			
	21-22 Общие сведения о промышленной электронике. Общие сведения. Линейные элементы промышленной электроники	2		
Тема 7.2 Выпрямительные устройства	Содержание			
	23-24 Выпрямители. Состав и назначение элементов выпрямительного устройства	2		
	25-26 Практическая работа №16. Решения типовых задач «Выпрямительные устройства»	2		
	27-28 Лабораторная работа №14. Испытания выпрямителей	2		
Тема 7.3 Усилительные устройства	Содержание			
	29-30 Усилители. Назначение и классификация усилителей	2		
	31-32 Практическая работа №17. Решения типовых задач «Усилительные устройства»	2		
	33-34 Лабораторная работа №15. Испытания двухкаскадного транзисторного усилителя	2		
Тема 7.4 Электронные генераторы	Содержание			
	35-36 Электронные генераторы. Классификация электронных генераторов	2		

	37-38 Практическая работа №18. Решения типовых задач «Электронные генераторы»	2	
	39-40 Лабораторная работа №16. Испытания стабилизаторов постоянного напряжения	2	
Раздел 8 Электрические машины			
Тема 8.1 Общие сведения об электрических машинах	Содержание		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9;
	41-42 Практическая работа №19. Решения типовых задач «Общие сведения об электрических машинах»	2	
Тема 8.2 Характеристики трансформатора	Содержание		
	43-44 Практическая работа №20. Решения типовых задач «характеристики трансформатора»	2	
	45-46 Лабораторная работа №17. Испытания однофазного трансформатора	2	
Тема 8.3 Принцип работы, конструкция и характеристики асинхронного двигателя	Содержание		
	47-48 Асинхронные двигатели Назначение. Конструкция, принцип работы		
	49-50 Практическая работа №21. Решения типовых задач «Принцип работы, конструкция и характеристики асинхронного двигателя»	2	
	51-52 Лабораторная работа №18. Испытания трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2	
Тема 8.4 Пуск и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя	Содержание		
	53-54 Практическая работа №22. Решения типовых задач «Пуск и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя»	2	
Тема 8.5 Синхронные машины	Содержание		
	55-56 Синхронные двигатели. Конструкция синхронной машины	2	
	57-58 Практическая работа №23. Решения типовых задач «синхронные машины»	2	
Тема 8.6 Общие сведения о машинах постоянного тока.	Содержание		
	59-60 Работа машины постоянного тока в режиме двигателя и генератора	2	
	61-70 Самостоятельная работа	10	

	71-72 Дифзачет	2	
Итого:		140	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория Электротехники, электронной и вычислительной техники, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 Примерной рабочей программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

Электротехника и электроника: учебник/Немцов М. В., Немцова М.Л., 5-е изд. испр.: Издательский центр «Академия», 2021. – 480 с. ISBN издания: 978-5-0054-0006-2

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

Березкина Т.Ф., Гусев Н.Г., Масленников В.В. Задачник по общей электротехнике с основами электротехники. – М.: Высшая школа, 1991.

Данилов И.А., Иванов П. М. Общая электротехника с основами электроники.- М.: Высшая школа, 1998.

Евдокимов Ф.Е. Электротехника.- М.: Высшая школа, 1989.

Рыбаков И.С. Электротехника ИД «Риор», 2007

Дроздов В.Ю., Некрестьянова С.Я., Солнцев В.Б. «Методическое пособие к лабораторным работам по автомобильной электронике». М. 2005

Интернет – ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.
2. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. — Загл. с экрана.
3. Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ 2010 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.roskodeks.ru>, свободный. — Загл. с экрана.
4. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. — Режим доступа : http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html, свободный. — Загл.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения ²	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание принципа работы электрических и электромеханических систем	принцип работы электрических и электромеханических систем	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание основ электротехники, цифровой и аналоговой электроники	основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание способов настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	принцип работы электронных и электромеханических устройств	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание технологий анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	Знает принцип работы датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание контрольно-измерительных приборов для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем	Знает алгоритм использования контрольно-измерительных приборов	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях	Знает правила применения электронных приборов в профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности	Знает методы и способы работы с людьми при выполнении различного рода работ	Тестирование/ устный опрос по теме

² В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	Знает правила оформления документов и построения устных сообщений	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание значимость профессиональной деятельности по специальности	Знает значимость профессиональной деятельности по специальности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	Знает требования к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные электротехнические темы	Тестирование/ устный опрос по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение читать схемы, чертежи, технологическую документацию	Умеет читать схемы, чертежи, технологическую документацию при выполнении лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации	Умеет использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации на устройства и приборы	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем	Умеет настраивать электронные устройства для проведения лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации	Умеет пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение производить поверку, настройку приборов	Умеет производить поверку, настройку приборов для выполнения лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение оформлять техническую документацию	Умеет оформлять техническую документацию после	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ

	выполнения лабораторных работ	
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение определять задачи для поиска информации	Ищет необходимую информацию в нормативно-справочной литературе	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение организовывать работу коллектива и команды	Организовывает работу коллектива и команды при выполнении практических работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Оформляет документацию по выполненным работам	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение описывать значимость своей специальности	Умеет описывать значимость своей специальности	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение соблюдать нормы экологической безопасности	Соблюдает нормы экологической безопасности при выполнении лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Выполняет работы по рекомендациям (частично) на английском языке	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ