

**Приложение 2.25**  
**к ОПОП-П по профессии**  
**15.01.05 Сварщик (ручной и частично**  
**механизированной сварки (наплавки))**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

Рекомендовано к использованию в качестве внутреннего документа ЦК сварочного производства и строительных профессий ГБПОУ ИТМ (Протокол № 10 от 24.06.2024).

Дата введения в действие 01.09.2024,  
приказ директора ГБПОУ ИТМ  
от 02.07.2024 № 84/1-ОД

Реализуется - Государственным бюджетным профессиональным образовательным учреждением Иркутской области «Иркутский техникум машиностроения им. Н.П. Трапезникова»

Организация - разработчик - Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский техникум авиастроения и материалообработки».

Составитель: Молчанова Анастасия Александровна, преподаватель.

Рабочая программа дисциплины «Основы электротехники» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утв. приказом Министерства просвещения РФ от 15.11.2023 № 863.

**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
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	6
2.2. Содержание дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3.1. Материально-техническое обеспечение	10
3.2. Учебно-методическое обеспечение	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы электротехники»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы электротехники»: изучение студентами методов анализа и моделирования электрических и магнитных цепей и применение навыков теоретического и экспериментального их исследования при решении профессиональных задач.

Дисциплина «Основы электротехники» включена 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:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
	использовать современное программное обеспечение в	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том

	профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	числе цифровые средства
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования
	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования	правила разработки презентации
	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности	основные этапы разработки и реализации проекта
	определять источники достоверной правовой информации	
	составлять различные правовые документы	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов
	проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки	Распределение объёма учебной деятельности по курсам и семестрам (час.)			
			1 курс		2 курс	
			1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
Учебные занятия	<b>30</b>		<b>30</b>			
урок	16		16			
практическое занятие	14		14			
лабораторная работа						
консультация						
лекция						
семинар						
Самостоятельная работа	<b>2</b>		<b>2</b>			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2		2			
<b>Всего</b>	<b>32</b>		<b>32</b>			

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	№ урока	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
<b>Раздел 1. Основы электротехники</b>				
<b>Тема 1.1. Постоянный электрический ток</b>	<b>Содержание</b>		<b>10/6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	1.	<b>История развития электротехники.</b> Роль электрической энергии в жизни современного общества. Значение и место курса «Электротехника» в подготовке специалистов по профессии «Сварщик».	1	
	2.	<b>Электрический ток:</b> электрический ток, напряжение и сопротивление проводников, источники и приемники электрической энергии, их мощность	1	
	3.	<b>Электрические цепи.</b> Элементы электрических цепей, условные обозначения на схемах. Чтение структурных, монтажных и простых принципиальных электрических схем.	1	
	4.	<b>Законы постоянного тока.</b> Законы Ома для полной цепи и участка цепи. Два закона Кирхгофа для расчетных цепей.	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>			
	5.	<b>Лабораторная работа № 1. Расчёт параметров простых электрических цепей.</b>	2	
	7.	<b>Лабораторная работа № 2. Изучение принципов параллельного соединения проводников. Первый закон Кирхгофа</b>	2	
	8.			
	9.	<b>Лабораторная работа № 3. Изучение принципов последовательного соединения резисторов. Второй закон Кирхгофа.</b>	2	
10.				
<b>Тема 2 Электромагнетизм</b>	<b>Содержание</b>		<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,
	11.	<b>Основные свойства и характеристики магнитного поля.</b> Магнитное поле. Свойства магнитного поля. Магнитная цепь. Электромагниты и их практическое применение. Индуктивность	1	

	12.	<b>Явление электромагнитной индукции.</b> ЭДС электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревые токи. Преобразование механической энергии в электрическую энергию.	1	ОК 05
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>			
	13. 14.	<b>Лабораторная работа № 4. Расчет параметров магнитных цепей</b>	2	
<b>Тема 3. Электрические измерения. Однофазные цепи переменного тока</b>	<b>Содержание</b>		<b>3/0</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	15.	<b>Основные понятия об электрических измерениях:</b> классификация измерительных приборов, погрешности измерения, электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь	1	
	16.	<b>Однофазные цепи переменного тока</b> Основные сведения о синусоидальном переменном токе: сопротивление, индуктивность и емкость как параметры цепи переменного тока. Цепи с активным сопротивлением, с индуктивностью, с емкостью: уравнения и графики тока и напряжения, векторные диаграммы; мощность активная и реактивная	1	
	17.	<b>Понятие трехфазного тока.</b> Получение трехфазного тока, характеристики, особенности, мощность. <b>Соединение обмоток генератора звездой и треугольником:</b> фазные и линейные напряжения, соединение потребителей звездой и треугольником, фазные и линейные токи.	1	
<b>Раздел 2. Электротехнические устройства</b>				
<b>Тема 2.1. Электрические машины</b>	<b>Содержание</b>		<b>5/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	18.	<b>Трансформаторы.</b> Трансформатор. Виды трансформаторов. Применение	1	
	19.	<b>Устройство электрических машин</b> Устройство электрических машин переменного тока: назначение, устройство, принцип действия и применение. Устройство машин постоянного тока: назначение, устройство, принцип действия и применение, пуск и регулирование частоты вращения.	1	
	20.	<b>Расчет характеристик машин переменного тока.</b>	1	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	21.	<b>Лабораторная работа № 5. Устройство и характеристик однофазного</b>	1	

		<b>трансформатора.</b>		
	22.	<b>Лабораторная работа № 6. Расчет характеристик машины постоянного тока.</b>	1	
<b>Тема 2.2. Аппаратура управления и защиты</b>	<b>Содержание</b>		<b>1/2</b>	
	23.	<b>Пусковая аппаратура и аппаратура защиты.</b> Контакторы, магнитные пускатели, реле, контроллеры. Плавкие предохранители, тепловые реле, автоматические выключатели. Защитное заземление электроустановок: заземление, зануление	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	24. 25.	<b>Лабораторная работа № 7. Разобрать схему релейно-контакторного управления трехфазным асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором.</b>	2	
<b>Тема 2.3. Электронные приборы и устройства</b>	<b>Содержание</b>		<b>3/2</b>	
	26.	<b>Электронные приборы и устройства:</b> устройство, принцип действия, вольт-амперная характеристика. Стабилизаторы постоянного напряжения. Транзисторы: устройство, принцип действия. Чтение электронных цепей	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	27. 28.	<b>Лабораторная работа № 8. Исследование работы диода.</b>	2	
Промежуточная аттестация	29.	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
	30.	<b>Проверка освоения материала учебной дисциплины</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к промежуточной аттестации		2	
			<b>32</b>	
			<b>32</b>	
<b>Всего за 1 курс 1 семестр</b>			<b>32</b>	
<b>Всего за курс учебной дисциплины</b>			<b>32</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электротехники», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133> – Режим доступа: по подписке.

2. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. – Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1657587> – Режим доступа: по подписке.

3. Ситников, А. В. Основы электротехники : учебник / А.В. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-14-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1959236> – Режим доступа: по подписке.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864187> – Режим доступа: по подписке.

##### 3.2.3. Интернет-ресурсы

1. Академик. Словари и энциклопедии (интернет-сервис для поиска информации по базе словарей, энциклопедий, книжных магазинов и фильмов) (<https://academic.ru/>);

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>);

3. Образовательный проект «ElectricalSchool.info», раздел «Электротехника» (<http://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/>);

4. Сайт «Всё об электротехнике» (<https://electrono.ru/>);

5. Сайт «Электротехника для чайников» (<https://alexgyver.ru/electrotech/>);

6. Сервис StudFile.net, представляющий собой интернет-площадку для размещения студентами своих работ и иных полезных для учебы и образования материалов, которые могут использоваться соответствующим образом (<https://studfile.net/>);

7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>).

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<b>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</b>		
<b>Умения:</b>	Обучающийся решает производственную задачу выбранным способ.	Оценка выполненного задания
распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её		

составные части		
определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы		
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)		
<b>Знания:</b>		
актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить		
структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях		
основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте		
методы работы в профессиональной и смежных сферах		
порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности		
<b>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b>		
<b>Умения:</b>	Обучающийся решает производственную задачу, используя современные средства поиска, анализа и интерпретации информации.	Оценка выполненного задания
определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации		
выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска		
оценивать практическую значимость результатов поиска		
применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности		
использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
<b>Знания:</b>		
номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности		

приемы структурирования информации		
формат оформления результатов поиска информации		
современные средства и устройства информатизации, порядок их применения		
программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства		
<b>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</b>		
<b>Умения:</b>	Обучающийся составляет план профессионального (личностного) развития и реализации коммерческой идеи, используя знания по правовой и финансовой грамотности.	Оценка выполненного задания
определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности		
применять современную научную профессиональную терминологию		
определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования		
выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи		
определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования		
презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности		
определять источники достоверной правовой информации		
составлять различные правовые документы		
находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать		
оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
<b>Знания:</b>		
содержание актуальной нормативно-правовой документации		
современная научная и профессиональная терминология		
возможные траектории профессионального развития и самообразования		
основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности		
правила разработки презентации		
основные этапы разработки и реализации проекта		
<b>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</b>		
<b>Умения:</b>	Обучающийся	Оценка

организовывать работу коллектива и команды	эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде	выполненного задания
взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		
<b>Знания:</b>		
психологические основы деятельности коллектива		
психологические особенности личности		
<b>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</b>		
<b>Умения:</b>	Обучающийся грамотно излагает свои мысли и оформляет документы, проявляет толерантность в коллективе.	Оценка выполненного задания
грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке		
проявлять толерантность в рабочем коллективе		
<b>Знания:</b>		
правила оформления документов		
правила построения устных сообщений		
особенности социального и культурного контекста		