

**Департамент образования и науки Тюменской области**  
**ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03. Основы электротехники**


**Специальность 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и  
сооружений**

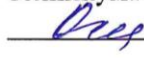
**2021 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. Основы электротехники составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 2, регистрационный номер № 49797.

Разработчик:

Криволапова Марина Сергеевна, преподаватель ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум».

Рассмотрено на заседании ЦК  
Протокол № 1 от 30.08 2021г.  
Председатель ЦК  
 /Д.С. Чипилев/

Утверждаю:  
Зам. директора по УПР  
ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный  
техникум»  
 / Н.В. Осипенко/  
\_\_\_\_\_ 2021г

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# **1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.03. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. Основы электротехники является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (Приказ Минобрнауки РФ от 11 августа 2014 г. № 965 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений”, зарегистрировано в Минюсте РФ 25 августа 2014 г. № 33818)

### **1.2. Место учебной дисциплины ОП.03. Основы электротехники в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина ОП.03. Основы электротехники принадлежит к профессиональному циклу.

### **1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины ОП.03. Основы электротехники:**

**В результате освоения учебной дисциплины ОП.03. Основы электротехники обучающийся должен уметь:**

- читать электрические схемы,
- вести оперативный учет работы энергетических установок;

**В результате освоения учебной дисциплины ОП.03. Основы электротехники обучающийся должен знать:**

- основы электротехники и электроники,
- устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками;

**В результате освоения дисциплины ОП.03. Основы электротехники обучающийся осваивает элементы компетенций:**

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

**Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:**

**Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов.**

ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке.

ПК 2.2. Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов.

**Организация и реконструкции строительных объектов**

ПК 4.3. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий

Освоение содержания учебной дисциплины ОП.03. Основы электротехники обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов реализации программы воспитания

ЛР 14 Способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;

ЛР 16 Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины ОП.03. Основы электротехники и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)</b>	<b>38</b>
<b>в том числе:</b>	
теоретические занятия	20
практические занятия	18
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03. Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень усвоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	Код ЛР реализации программы воспитания
1	2	3	4	5	
Раздел 1	Электрические и магнитные цепи		16		
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02, ПК2.1,	ЛР14
	1.1.1. Электрический заряд. Электрическое поле и его свойства	2	2		
	1.1.2. Характеристики электрического поля	2			
	1.1.3. Емкость. Конденсаторы	2			
	1.1.4. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов	2			
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		4	ОК 02 ОК 06 ПК 2.1	ЛР14
	1.2.1. Электрическая цепь, элементы, и условные обозначения в схемах	2	2		
	1.2.2. Постоянный ток, его свойства. Свойства электротехнических материалов.	2			
	1.2.3. Сила тока, напряжение, сопротивление проводников, их единицы измерения.	2			
	1.2.4. Законы Ома. Законы Кирхгофа. Закон Джоуля-Ленца	2			
	1.2.5. Последовательное и параллельное соединение резисторов	2			
	Практическая работа 1. Соединение резисторов		2		
Тема 1.3 Магнитные цепи	Содержание учебного материала		4	ОК 05 ОК 07 ПК2.2	ЛР14
	1.3.1 Магнитное поле: понятие, характеристики, свойства	2	2		
	1.3.2. Магнитные свойства материалов	2			
	1.3.3. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции	2			
	1.3.4. Закон электромагнитной индукции	2			
	1.3.5. Собственная и взаимная индуктивность	2			
	Практическая работа 2. Магнитное поле и его свойства	2	2		
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		6	ОК 02 ОК 03 ПК 2.1	ЛР16
	1.4.1. Переменный ток, его характеристики, свойства	2	2		
	1.4.2. Цепи переменного тока с активным, индуктивным, емкостным сопротивлением:	2			
	1.4.3. Резонанс токов и напряжений	2			
	1.4.4. Трехфазная электрическая цепь	2			
	1.4.5. Соединение по схеме «треугольник» и «звезда»	2			
	1.4.6. Мощность трехфазной цепи переменного тока	2			
	Практическая работа 3. Расчет однофазной цепи	2,3	2		
Практическая работа 4. Соединения в трехфазных цепях	2,3	2			

1	2	3	4	5				
Раздел 2	Электротехнические устройства		20					
Тема 2.1 Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала		4					
	2.1.1. Методы измерений электрических величин.	2	2	ОК 03 ОК 06 ПК 2.1 ПК 2.2	ЛР16			
	2.1.2. Классификация электроизмерительных приборов, их условные обозначения.	2						
	2.1.3. Погрешности электроизмерительных приборов.	2						
	2.1.4. Характеристики электроизмерительных приборов.	2						
	2.1.5. Устройство, принцип действия электроизмерительных приборов.	2						
	Практическая работа 5. Изучение электроизмерительных приборов.	2,3	2					
Тема 2.2 Трансформаторы	Содержание учебного материала		4					
	2.2.1. Назначение и применение трансформаторов	2	2	ОК 02 ОК 04 ПК 4.3	ЛР16			
	2.2.2. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора	2						
	2.2.3. Режимы работы трансформатора	2						
	2.2.4. Сварочный трансформатор. Автотрансформаторы.	2						
		Практическая работа 6. Работа однофазного трансформатора	2,3	2				
Тема 2.3 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала		4					
	2.3.1. Классификация машин переменного тока	2	2	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ПК.2.1	ЛР14			
	2.3.2. Получение вращающегося магнитного поля	2						
	2.3.3. Устройство и принцип работы	2						
	2.3.4. Основные характеристики машин переменного тока	2						
		Практическая работа 7. Режимы работы асинхронных двигателей	2,3			2		
	2.4.2. Способы возбуждения генераторов	2						
2.4.3. Характеристики машин постоянного тока	2							
Тема 2.4. Электро-оборудование строительных площадок	Содержание учебного материала		4					
	2.5.1. Основное и вспомогательное электрооборудование	2	2	ОК 01 ОК 02 ПК2.2	ЛР16			
	2.5.2. Классификация электрифицированных ручных машин и электроинструмента по назначению.	1						
	2.5.3. Классы изоляции.	2						
	2.5.4. Техника безопасности при работе с электрооборудованием.	2						
		Практическая работа 8. Сварочные аппараты		2				
Тема 2.5 Электроснабжение строительной площадки	Содержание учебного материала		4					
	2.6.1. Кабельные и воздушные линии э/п. Типы потребителей.	2	2	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ПК 4.3	ЛР16			
	2.6.2. Учет и контроль расходования электроэнергии. Электроснабжение.	2						
	2.6.3. Способы снижения потерь мощности.	2						
		Практическое занятие № 9 Схемы электроснабжения	2,3			2		
	Дифференцированный зачет	2,3	2					
	Итого		38					



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация учебной дисциплины ОП.03. Основы электротехники требует наличия учебного кабинета электротехники.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- комплект плакатов «Общая электротехника»,
- модели электрических машин

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Печатные издания:**

1. Электротехника и электроника [Текст] : учебник для использования в образовательном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. - Москва : Академия, 2017. - 478, [1] с. : ил., табл.; 22 см. - (Профессиональное образование).; ISBN 978-5-4468-5877-4
2. Электроника [Текст] : учебник для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по профессиям "Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства", "Мастер слесарных работ", "Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей" / Г. В. Ярочкина. - Москва : Академия, 2017. - 232, [1] с. : ил., табл.; 22 см. - (Профессиональное образование).; ISBN 978-5-4468-5811-8
3. Электротехника [Текст] : учебник / И. О. Мартынова. - Москва : КноРус, 2017. - 297 с.; ISBN 978-5-406-05562-5
4. Электротехника [Текст] : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования / П. А. Бутырин, О. В. Толчеев, Ф. Н. Шакирзянов. - 12-е изд., стер. - Москва : Академия, 2017. - 266, [1] с. : ил.; 22 см. - (Федеральный комплект учебников) (Профессиональное образование. Электротехника).; ISBN 978-5-4468-5112-6
5. Теоретические основы электротехники: учебник Е.А. Лоторейчук. – М.: ИД «ФОРУМ»:ИНФРА-М,2018.-317с.- (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-8199-0764-1( ИД «ФОРУМ») ISBN 978-5-16-013705-6 (ИНФРА-М, print) ISBN 978-5-16-106362-0 (ИНФРА-М, online)

##### **Интернет - ресурсы:**

1. Основы электротехники [Электронный ресурс]. URL: <http://stoom.ru/content/category/4/15/83>
2. Основы электротехники [Электронный ресурс]. URL: <http://www.radio-scheme.ru/beginner/lesson-radio/485-lesson4-radio.html>;

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>Умения:</b>		
-измеряет параметры электрических цепей автомобилей;	<p><b>Критерии оценки практических работ</b> Оценка «<b>отлично</b>» ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.</p> <p>Оценка «<b>неудовлетворительно</b>» ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.</p> <p><b>Критерии оценки устных ответов:</b> <b>Оценка "5" ("отлично")</b> ставится за ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа.</p> <p><b>Оценка "4" ("хорошо")</b> ставится за ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Допускается одна - две неточности в ответе.</p> <p><b>Оценка " 3 " ("удовлетворительно")</b> ставится за ответ, свидетельствующий о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточной логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.</p> <p><b>Оценка "2" ("неудовлетворительно")</b> ставится за ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности, наличием серьезных ошибок в содержании ответа.</p>	устный опрос, практическое занятие 2,6
-пользуется измерительными приборами.		устный опрос, практическое занятие 1,4,5
<b>Знания:</b>		
-устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования автомобилей;		устный опрос, практическое занятие 1,4,7,8
-устройство и конструктивные особенности узлов и элементов электрических и электронных систем;		устный опрос, практическое занятие 2,3,4,5,9
-меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.		устный опрос, решение задач практическое занятие 2,4,6,8,9

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1. Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознает проблему;</li> <li>- анализирует проблему и выделять её составные части;</li> <li>- определяет этапы решения задачи;</li> <li>- составляет план действия. необходимые ресурсы;</li> <li>- оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	письменный опрос по терминологии, решение задач
ОК 2. Осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет задачи для поиска информации; необходимые источники информации;</li> <li>- планирует процесс поиска;</li> <li>- выделяет наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оформляет результаты поиска</li> </ul>	письменный опрос; устный опрос по терминологии, решение задач
ОК 3. Планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет определять проблему в профессионально-ориентированных ситуациях;</li> <li>- предлагает способы и варианты решения проблемы, оценивает ожидаемый вариант;</li> <li>- умеет вести себя в профессионально-ориентированных проблемных ситуациях и вносит коррективы.</li> </ul>	письменный опрос; устный опрос по терминологии, решение задач.
ОК 4. Работает в коллективе и команде, эффективно взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находит, обрабатывает и использует информацию в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- пользуется законодательными актами, нормативными документами, словарями и справочной литературой.</li> </ul>	письменный опрос; устный опрос по терминологии, решение задач.
ОК 5. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;</li> <li>- работает с различными прикладными программами.</li> </ul>	письменный опрос; устный опрос по терминологии, решение задач.
ОК 6. Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- моделирует речевое поведение в соответствии с задачами общения;</li> <li>- владеет культурой межнационального общения;</li> <li>- корректирует свои действия с другими участниками общения;</li> <li>- контролирует своё поведение, свои эмоции;</li> <li>- умеет воздействовать на партнёра по общению.</li> </ul>	письменный опрос; устный опрос по терминологии, решение задач.
ОК 7. Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознанно ставит цели овладения различными видами деятельности;</li> <li>- определяет соответствующий конечный результат;</li> <li>- организует работу группы;</li> <li>- отвечает за результаты выполненной работы.</li> </ul>	письменный опрос по терминологии, решение задач
ПК 2.1. Выполнение подготовительных работ на строительной площадке.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- закладывает необходимое время на выполнение строительных работ;</li> <li>- рассчитывает возможность использования новых материалов во время ремонта и экономическую выгоду от внедрения новых материалов.</li> </ul>	письменный опрос; устный опрос по терминологии, решение задач.

1	2	3
ПК 2.2. Организует и выполняет строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводит осмотр строительных объектов;</li> <li>- проводит ремонты: мелкий, средний и капитальный.</li> <li>- проверяет надёжность строительных конструкций;</li> <li>- выполняет реконструкцию объектов.</li> </ul>	письменный опрос; устный опрос по терминологии, решение задач.
ПК 4.3. Выполняет мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводит постоянный анализ технического состояния инженерных элементов и систем инженерного оборудования;</li> <li>- проверяет надёжность конструкций и инженерного оборудования;</li> <li>- меняет изношенное сменное оборудование необходимое для надёжной эксплуатации строительных объектов.</li> </ul>	письменный опрос; устный опрос по терминологии, решение задач.

Результаты реализации программы воспитания	Формы и методы контроля и оценки
ЛР 14 Способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	
ЛР 16 Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального	