

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта  
- филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ ИрГУПС)

## **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**для специальности**

**08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

*Очная форма обучения на базе  
основного общего образования / среднего общего образования*

*Заочная форма обучения на базе среднего общего образования*

**УЛАН-УДЭ 2020**

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



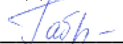
Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 13 августа 2014 г. № 1002 (базовая подготовка).

РАССМОРЕНО

ЦМК общетехнических и электротех-  
нических дисциплин

протокол № 4 от « 17 » июня 2020 г.

Председатель ЦМК

 Е.Г.Габдуллина

(подпись)

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР

 О.Н. Иванова

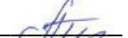
(подпись)

(И.О.Ф)

« 17 » июня 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Зав. заочным отделением

 А.В. Шелканова

(подпись)

(И.О.Ф.)

« 17 » июня 2020 г.

Разработчик:

*Федулов А.Н.*, преподаватель Электротехники и электроники первой квалификационной категории УУКЖТ

**СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>
<b>5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>21</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 Электротехника и электроника

### 1.1. Область применения рабочей учебной программы

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, укрупненной группы 08.00.00 Техника и технологии строительства

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального учебного цикла.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;

- основы электроники, электронные приборы и усилители.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт: чтения электрических принципиальных схем.

Формируемые общие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды

(подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ПК 2.2. производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации.

ПК 2.3. контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку.

ПК 3.1. обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.

ПК 3.2. Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте.

ПК 4.4. Обеспечивать соблюдение техники безопасности и охраны труда на производственном участке, проводить профилактические мероприятия и обучение персонала.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины:**

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 164 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 114 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 50 часов.

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 164 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 24 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 140 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>164</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>114</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>30</i>
лабораторные занятия	<i>6</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>50</i>
в том числе:	
проработка учебной литературы	<i>40</i>
подготовка рефератов	<i>10</i>
Промежуточная аттестация в форме: <i>экзамена - 4 семестр / 2 семестр</i>	

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>164</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>24</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>4</i>
лабораторные занятия	<i>8</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>140</i>
в том числе:	
проработка учебной литературы	<i>70</i>
выполнение индивидуальной домашней контрольной работы	<i>70</i>
Промежуточная аттестация в форме: <i>экзамена – 1 курс</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины Электротехника и электроника

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (уровень освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
	4 семестр, 2 курс/ 2 семестр, 1 курс		
<b>Раздел 1. Электротехника</b>		<b>101</b>	
<b>Тема 1.1. Электрическое поле</b>	Содержание учебного материала	2	
	1 <b>Диэлектрическая проницаемость.</b> Диэлектрическая проницаемость. Краткие сведения об основных изоляционных материалах. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Электростатическая цепь (1 уровень)		ОК8 ОК9 ПК2.2 ПК2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 64-66	1	
<b>Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока</b>	Содержание учебного материала	6	
	1 <b>Общие сведения об электрических цепях.</b> Электрический ток, его определение, направление, сила и плотность. Сопротивление и проводимость. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от температуры (1 уровень)	2	ОК8 ОК9 ПК2.2 ПК4.4
	2 <b>Линейные и нелинейные элементы.</b> Понятие о линейных и нелинейных элементах Мощность. Мощность. Режимы работы электрических цепей. Закон Ленца Джоуля. Преобразование электрической энергии в тепловую, закон Джоуля-Ленца. (1 уровень)	2	ОК8 ОК9 ПК2.2 ПК4.4
	3 <b>Виды соединений.</b> Виды соединений сопротивлений. Сложные электрические цепи. Второй закон Кирхгофа. Понятие о расчете сложных цепей. Методы расчета сложных электрических цепей постоянного тока. (1 уровень)	2	ОК8 ОК9 ПК2.2 ПК2.3 ПК3.1, ПК3.2 ПК4.4
	Практические занятия	10	
	<b>Практическое занятие 1</b> Ознакомление с работой простейших измерительных приборов, проверка закона Ома. (2 уровень)	2	ОК 3 ОК 5 ПК3.1 ПК3.2
	<b>Практическое занятие 2</b> Последовательное и параллельное соединение резисторов. (2 уровень)	2	ОК 3 ОК 5 ПК4.4

1	2	3	4
	<b>Практическое занятие 3 Смешанное соединение проводников (2 уровень)</b>	2	ОК 3 ОК 5 ПК4.4
	<b>Практическое занятие 4 Сложные электрические цепи (2 уровень)</b>	2	ОК 3 ОК 5 ПК4.4
	<b>Практическое занятие 5 Расчет магнитной цепи (2 уровень)</b>	2	ОК 3 ОК 5 ПК4.4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 11-27	8	
<b>Тема 1.3.</b>	Содержание учебного материала	2	ОК2 ОК4 ПК 2.2 ПК 2.3
<b>Электромагнетизм</b>	1 <b>Гистерезис. Классификация ферромагнитных материалов.</b> Действие магнитного поля на проводники с током. Правило левой руки. Ферромагнитные материалы. Гистерезис. Классификация и применение ферромагнитных материалов. Правило Ленца. Самоиндукция. Магнитная цепь, ее расчет. Электромагнитная индукция. Правило правой руки. Правило Ленца. Самоиндукция. (1 уровень)		
	Практические занятия	2	ОК2 ОК4 ПК 2.2 ПК. 2.3
	<b>Практическое занятие 6 Расчет кольцевой катушки (3 уровень)</b>		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1. 1] стр. 173-203	2	
<b>Тема 1.4</b>	Содержание учебного материала	4	ОК6 ОК7 ПК4.4
<b>Электрические цепи однофазного переменного тока</b>	1 <b>Способы получения переменного тока.</b> Сведения о способах получения переменного однофазного тока, его отличия от тока постоянного. Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с емкостью (1 уровень)	2	
	2 <b>Разветвленная цепь переменного тока.</b> Активные и реактивные составляющие токов. Векторная диаграмма токов. Резонанс токов. Коэффициент мощности. Общие сведения о трехфазных электрических цепях. Соединение обмоток генератора и потребителей «звездной» и «треугольником». (1 уровень)	2	ОК6 ОК7 ПК4.4
	Практические занятия	4	
	<b>Практическое занятие 7 Неразветвленная цепь переменного тока. Резонанс напряжений. (2 уровень)</b>	2	ОК6 ОК7 ПК4.4



1	2	3	4
	<b>Практическое занятие 8 Разветвленная цепь переменного тока. Резонанс токов (2 уровень)</b>	2	ОК6 ОК7 ПК4.4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр 40-101	4	
<b>Тема 1.5</b> <b>Электрические цепи трехфазного переменного тока</b>	Содержание учебного материала	2	ОК1 ОК3 ПК2.2 ПК2.3
	1 <b>Фазные и линейные токи и напряжения.</b> Соотношения между фазными линейными токами и напряжением. Векторные диаграммы напряжений и токов. Назначение нулевого провода. Мощность трехфазной цепи. Аварийные режимы работы трехфазной цепи. (1 уровень)		
	Практические занятия	6	
	<b>Практическое занятие 9 Коэффициент мощности (2 уровень)</b>	2	ОК1 ОК3 ПК3.1 ПК3.2
	<b>Практическое занятие 10 Исследование трехфазной электрической цепи при соединении приемников энергии звездой и треугольником (2 уровень)</b>	2	ОК1 ОК3 ПК4.4
	<b>Практическое занятие 11 Проверка измерительного прибора (3 уровень)</b>	2	ОК1 ОК3 ПК2.2 ПК2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 123-142	3	
<b>Тема 1.6</b> <b>Электрические измерения</b>	Содержание учебного материала	2	ОК5 ОК7 ПК4.4
	1 <b>Электрические измерения.</b> Общие сведения об измерениях и электроизмерительных приборах. Классификация измерительных приборов. Условные обозначения на шкалах приборов. измерение токов и напряжений. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. (2 уровень)		
	Лабораторные занятия	4	
	<b>Лабораторное занятие 1 Испытание генератора постоянного тока (2 уровень)</b>	2	ОК5 ОК7 ПК4.4
	<b>Лабораторное занятие 2 Испытание двигателя постоянного тока (2 уровень)</b>	2	ОК5 ОК7 ПК4.4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] стр. 293-302	3	

1	2	3	4
<b>Тема 1.7.</b>  <b>Электрические машины постоянного тока</b>	Содержание учебного материала	4	
	1 <b>Электрические машины постоянного тока.</b> Устройство машины постоянного тока. Принцип действия. Свойство обратимости машин постоянного тока (1 уровень)	2	ОК8 ОК9 ПК2.2 ПК2.3
	2 <b>Электрические машины постоянного тока.</b> Генераторы постоянного тока их классификация, особенности и характеристики. Общие сведения о двигателях постоянного тока. (2 уровень)	2	ОК8 ОК9 ПК2.2 ПК2.3
	Практические занятия <b>Практическое занятие 12 Испытание асинхронного электродвигателя</b> (2 уровень)	2	ОК8 ОК9 ПК2.2 ПК2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 305-350 Выполнение рефератов по теме 1.7	4	
<b>Тема 1.8.</b>  <b>Электрические машины переменного тока</b>	Содержание учебного материала	4	
	1 <b>Электрические машины переменного тока.</b> Назначение и классификация машин переменного тока. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя (1 уровень)	2	ОК1 ОК3 ПК 3.1
	2 <b>Электрические машины переменного тока.</b> . Скольжение. (2 уровень)	2	ОК1 ОК3 ПК 3.1
	Лабораторные занятия <b>Лабораторное занятие 3 Испытание генератора переменного тока</b> (2 уровень)	2	ОК1 ОК3 ПК 3.1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 352-411	3	
<b>Тема 1.9.</b>  <b>Трансформаторы</b>	Содержание учебного материала	4	
	1 <b>Назначение трансформаторов.</b> Устройство трансформаторов., принцип действия, коэффициент трансформации. Режим работы трансформатора: холостой ход, короткое замыкание, работа под нагрузкой. (1 уровень)	2	ОК6 ОК8 ПК4.4
	2 <b>Классификация трансформаторов.</b> Понятие о трехфазных, измерительных, сварочных трансформаторах, автотрансформаторах. Потери и КПД. (2 уровень)	2	ОК6 ОК8 ПК4.4
	Практические занятия	2	ОК6 ОК8 ПК4.4
	<b>Практическое занятие 13 Испытание однофазного трансформатора</b> (2 уровень)		

1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 208-253	2	
<b>Тема 1.10. Основы электропривода</b>	Содержание учебного материала	4	
	1 <b>Основы электропривода.</b> Понятие об электроприводе. Типы электропривода. (1 уровень)	2	ОК4 ОК5 ПК2.2 ПК3.2
	2 <b>Основы электропривода.</b> Режимы работы двигателей (длительный, кратковременный, повторно-кратковременный) (2 уровень)	2	ОК4 ОК5 ПК2.2 ПК3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 474-486	2	
<b>Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии</b>	Содержание учебного материала	2	ОК7 ОК9 ПК3.1 ПК3.2
	1 <b>Передача и распределение электрической энергии.</b> Экономия электрической энергии. Трансформаторные подстанции. (2 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1. 1] стр. 493-502	1	
<b>Раздел 2. Электроника</b>		<b>63</b>	
<b>Тема 2.1. Физические основы электроники</b>	Содержание учебного материала	8	
	1 <b>Физические основы электроники.</b> Полупроводники и их электрофизические свойства. (1 уровень)	2	ОК8 ОК9 ПК4.4
	2 <b>Физические основы электроники.</b> Собственная и примесная проводимость полупроводников. (1 уровень)	2	ОК8 ОК9 ПК2.2 ПК2.3
	3 <b>Физические основы электроники.</b> Устройство и принцип действия р-п перехода. (1 уровень)	2	ОК8 ПК3.1 ПК3.2
	4 <b>Физические основы электроники.</b> Область применения полупроводниковых материалов. (1 уровень)	2	ОК9 ПК3.1 ПК3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 506-530	2	

1	2	3	4
<b>Тема 2.2.</b> <b>Полупроводниковые приборы</b>	Содержание учебного материала	8	
	1 <b>Полупроводниковые диоды.</b> Назначение, классификация, устройство, принцип действия, вольтамперная характеристика, параметры, маркировка. (1 уровень)	2	ОК8 ПК3.1 ПК3.2
	2 <b>Транзисторы.</b> Назначение, классификация, устройство, принцип действия схемы включения, характеристики, параметры, маркировка. (1 уровень)	2	ОК9 ПК2.2 ПК2.3 ПК3.1
	3 <b>Полевые транзисторы.</b> Понятие о полевых транзисторах . (1 уровень)	2	ОК 4 ПК3.1 ПК3.2
	4 <b>Тиристоры.</b> Понятие о тиристорах. (1 уровень)	2	ОК2 ОК3 ПК2.2 ПК2.3
	Практические занятия	4	
	<b>Практическое занятие 14 Проверка свойств полупроводникового диода, построение ВАХ</b> (2 уровень)	2	ОК2 ОК3 ПК2.2 ПК2.3
	<b>Практическое занятие 15 Изучение свойств транзистора биполярного</b> (2 уровень)	2	ОК2 ОК3 ПК2.2 ПК2.3
Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 535-613. Выполнение рефератов по теме 2.2.	5		
<b>Тема 2.3.</b> <b>Электронные выпрямители и стабилизаторы</b>	Содержание учебного материала	10	
	1 <b>Выпрямители.</b> Назначение, классификация, структурная схема. (1 уровень)	2	ОК8 ОК9 ПК3.1 ПК3.2
	2 <b>Выпрямители.</b> Однофазные выпрямители. (1 уровень)	2	ОК8 ОК9 ПК3.1 ПК3.2
	3 <b>Схемы выпрямления.</b> Трехфазные схемы выпрямления, принцип действия, характеристики, параметры. Сглаживающие фильтры. (1 уровень)	2	ОК8 ОК9 ПК3.1 ПК3.2
	4 <b>Тиристорные схемы выпрямления.</b> Принцип действия, характеристики, параметры. (1 уровень)	2	ОК8 ОК9 ПК3.1 ПК3.2
	5 <b>Сглаживающие фильтры.</b> Принцип действия, характеристики, параметры. (1 уровень)	2	ОК8 ОК9 ПК3.1 ПК3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 620-638	4	

1	2	3	4
<b>Тема 2.4.</b> <b>Общие принципы построения и работы схем электрических усилителей</b>	Содержание учебного материала	6	
1	<b>Назначение и классификация усилителей.</b> Принцип усиления тока, напряжения, мощности. (1 уровень)	2	ОК6 ОК7 ПК2.2 ПК2.3
2	<b>Принцип действия простейшего усилительного каскада.</b> Основные характеристики (1 уровень)	2	ОК6 ОК7 ПК2.2 ПК2.3
3	<b>Назначение и виды межкаскадной связи.</b> Основные характеристики (1 уровень)	2	ОК6 ОК7 ПК2.2 ПК2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1 ] стр. 642-660	2	
<b>Тема 2.5.</b> <b>Электронные генераторы и измерительные приборы</b>	Содержание учебного материала	4	
1	<b>Электронные генераторы и измерительные приборы.</b> Классификация электронных генераторов. (1 уровень)	2	ОК4 ОК5 ПК3.2 ПК 4.4
2	<b>Электронные генераторы и измерительные приборы.</b> Генератор синусоидальных колебаний. Генератор пилообразного напряжения. (1 уровень)	2	ОК4 ОК5 ПК3.2 ПК 4.4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1 ] стр. 670-676	2	
<b>Тема 2.6.</b> <b>Устройства автоматики и вычислительной техники</b>	Содержание учебного материала	2	ОК1 ОК2 ПК2.3 ПК3.1
1	<b>Устройства автоматики и вычислительной техники.</b> Применение двоичной системы счисления, логические операции и способы их реализации. (2 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1 ] стр. 685-691	1	
<b>Тема 2.7.</b> <b>Микропроцессоры и микро-ЭВМ</b>	Содержание учебного материала	4	
1	<b>Микропроцессоры.</b> Назначение, классификация, типовая структура. (1 уровень)	2	ОК1- ОК3 ПК3.1 ПК3.2
2	<b>Микро-ЭВМ.</b> Устройство принцип действия. (1 уровень)	2	ОК1- ОК3 ПК3.1 ПК3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1 ] стр. 701-726	1	
<b>Всего</b>		<b>164</b>	
<b>В том числе:</b>			
<b>теоретическое обучение</b>		<b>78</b>	
<b>практические занятия</b>		<b>30</b>	
<b>лабораторные занятия</b>		<b>6</b>	
<b>самостоятельная работа</b>		<b>50</b>	

## Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (уровень освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
	<b>1 курс</b>		
<b>Раздел 1. Электротехника</b>		<b>140</b>	
<b>Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока</b>	Содержание учебного материала	2	ОК8 ОК9 ПК2.2 ПК2.3 ПК4.4
	1 <b>Общие сведения об электрических цепях.</b> Электрический ток, его определение, направление, сила и плотность. Сопротивление и проводимость. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от температуры (1 уровень)		
	Практические занятия	4	
	<b>Практическое занятие 1</b> Ознакомление с работой простейших измерительных приборов, проверка закона Ома. (2 уровень)	2	ОК 3 ОК 5 ПК3.1 ПК3.2
	<b>Практическое занятие 2</b> Последовательное и параллельное соединение резисторов. (2 уровень)	2	ОК 3 ОК 5 ПК4.4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 11-27 Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы.	62	
<b>Тема 1.2 Электрические цепи однофазного переменного тока</b>	Содержание учебного материала	2	ОК6 ОК7 ПК3.5 ПК4.4
	1 <b>Электрические цепи однофазного переменного тока</b> Способы получения переменного тока. Сведения о способах получения переменного однофазного тока, его отличия от тока постоянного. Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с емкостью (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр 40-101 Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы.	12	
<b>Тема 1.3 Электрические цепи трехфазного переменного тока</b>	Содержание учебного материала	2	ОК1 ОК3 ПК2.2 ПК2.3 ПК3.1 ПК3.2 ПК4.4
	1 <b>Электрические цепи трехфазного переменного тока</b> Фазные и линейные токи и напряжения. Соотношения между фазными линейными токами и напряжением. Векторные диаграммы напряжений и токов. Назначение нулевого провода. Мощность трехфазной цепи. Аварийные режимы работы трехфазной цепи. (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 123-142 Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы.	15	

1	2	3	4
<b>Тема 1.4</b> <b>Электрические измерения</b>	Содержание учебного материала	2	ОК5 ОК7 ПК4.4
	1   <b>Электрические измерения.</b> Общие сведения об измерениях и электроизмерительных приборах. Классификация измерительных приборов. Условные обозначения на шкалах приборов.. измерение токов и напряжений. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. (2 уровень)		
	Лабораторные занятия	4	
	<b>Лабораторное занятие 1 Испытание генератора постоянного тока (2 уровень)</b>	2	ОК5 ОК7 ПК4.4
	<b>Лабораторное занятие 2 Испытание двигателя постоянного тока (2 уровень)</b>	2	ОК5 ОК7 ПК4.4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] стр. 293-302 Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы.	17	
<b>Тема 1.5</b> <b>Электрические машины переменного тока</b>	Содержание учебного материала	2	ОК1 ОК3 ПК3.1
	1   <b>Электрические машины переменного тока.</b> Назначение и классификация машин переменного тока. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя (2 уровень)		
	Лабораторные занятия	2	ОК1 ОК3 ПК3.1
	<b>Лабораторное занятие 3 Испытание генератора переменного тока (2 уровень)</b>		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 352-411 Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы.	14	
<b>Раздел 2.</b> <b>Электроника</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Физические основы электроники</b>	Содержание учебного материала	2	ОК8 ОК9 ПК4.4
	1   <b>Физические основы электроники.</b> Полупроводники и их электрофизические свойства. (1 уровень)		ПК3.1 ПК3.2
	<b>Лабораторное занятие 4 Проверка свойств полупроводникового диода, построение ВАХ (2 уровень)</b>	2	ОК2 ОК4 ПК2.2 ПК2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 506-530 Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы.	20	
<b>Всего</b>		<b>164</b>	
<b>В том числе:</b> <b>теоретическое обучение</b> <b>практические занятия</b> <b>лабораторные занятия</b> <b>самостоятельная работа</b>		<b>12</b> <b>4</b> <b>8</b> <b>140</b>	

**Примечание:**

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 уровень – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 уровень – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 уровень – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Рабочая учебная программа дисциплины реализуется в лаборатории  
Электротехники

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- комплект нормативных документов;
- наглядные пособия (стенды);
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионными программами;
- учебные лабораторные стенды НТЦ;
- плазменная панель.

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

##### **Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов**

1. Основная учебная литература:

1.1. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники : учебник / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — 10-е изд., стер. — СПб. : Лань, 2019. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-05223-7.- Текст: электронный// ЭБС «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/112073> ( дата обращения: 27.11.2019. – Режим доступа: для авториз. Пользователей.

2. Дополнительная учебная литература:

2.1 Бурков А.Т. Электроника и преобразовательная техника: Том 1: Электроника: учебник / Бурков А.Т.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015. 480— с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45343>

3. Интернет – ресурсы:

3.1. «Электро» - журнал. Форма доступа: [www.elektro.elektrozavod.ru](http://www.elektro.elektrozavod.ru)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b> Очная/ заочная форма обучения
<b>умения:</b> производить расчет параметров электрических цепей	Наблюдение и оценка при проведении лабораторных и практических занятий, тестирования, проверки выполнения рефератов, экзамена./ Наблюдение и оценка при проведении лабораторных и практических занятий, проверки выполнения индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена.
Собирать электрические схемы и проверять их работу	
<b>знания:</b> методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;	Наблюдение и оценка при проведении лабораторных и практических занятий, тестирования, проверки выполнения рефератов, экзамена./ Наблюдение и оценка при проведении лабораторных и практических занятий, проверки выполнения индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена.
Основы электроники, электронные приборы и усилители	
<b>практический опыт:</b> чтения принципиальных электрических схем	Наблюдение и оценка при проведении лабораторных и практических занятий

<b>Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)</b> Очная/ заочная форма обучения
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- проявление интереса к будущей профессии.	Наблюдение и оценка при проведении лабораторных и практических занятий, тестирования, проверки выполнения рефератов, экзамена./ Наблюдение и оценка при проведении лабораторных и практических занятий, проверки выполнения индивидуальной домашней
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач, их	

способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	эффективности и качества.	контрольной работы, экзамена.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- обнаружение способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Наблюдение и оценка при проведении лабораторных и практических занятий, тестирования, проверки выполнения рефератов, экзамена./ Наблюдение и оценка при проведении лабораторных и практических занятий, проверки выполнения индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- проявление навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка при проведении лабораторных и практических занятий, тестирования, проверки выполнения рефератов, экзамена./ Наблюдение и оценка при проведении лабораторных и практических занятий, проверки выполнения индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	Наблюдение и оценка при проведении лабораторных и практических занятий, тестирования, проверки выполнения рефератов, экзамена./ Наблюдение и оценка при проведении лабораторных и практических занятий, проверки выполнения индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной	

в профессиональной деятельности.	деятельности.	
ПК 2.2. Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации.	- выполнение ремонта и строительства железнодорожного пути с использованием средств механизации.	Наблюдение и оценка при проведении лабораторных и практических занятий, тестирования, проверки выполнения рефератов, экзамена./ Наблюдение и оценка при проведении лабораторных и практических занятий, проверки выполнения индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена.
ПК 2.3. Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку.	- умение контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку.	
ПК 3.1. Обеспечивать выполнения требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.	- осуществление выполнения требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.	
ПК 3.2. Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте.	- осуществление выполнения требований к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте.	Наблюдение и оценка при проведении лабораторных и практических занятий, тестирования, проверки выполнения рефератов, экзамена./ Наблюдение и оценка при проведении лабораторных и практических занятий, проверки выполнения индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена.
ПК 4.4. Обеспечивать соблюдение техники безопасности и охраны труда на производственном участке, проводить профилактические мероприятия и обучение персонала.	осуществление выполнения соблюдения техники безопасности и охраны труда на производственном участке, проводить профилактические мероприятия и обучение персонала.	

## 5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1			<p>1.1. Иванов И.И. Электротехника и основы электроники. [Электронный ресурс] : Учебники / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 736 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/3190">http://e.lanbook.com/book/3190</a>.</p>	<p>1.1. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники : учебник / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — 10-е изд., стер. — СПб. : Лань, 2019. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-05223-7.- Текст: электронный// ЭБС «Лань» : [сайт]. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/112073">https://e.lanbook.com/book/112073</a> ( дата обращения: 27.11.2019. – Режим доступа: для авториз. Пользователей.</p>
