

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.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

**для специальности**

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава  
железных дорог (локомотивы)**

*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 2019

Рабочая учебная программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 388 (базовая подготовка).

РАССМОРТЕНО

ЦМК общетехнических и электротех-  
нических дисциплин

протокол № 6 от «19» июня 2019 г.

Председатель ЦМК

 Е.Г.Габдуллина

(подпись)

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР

 О.Н. Иванова


(подпись)

(И.О.Ф)

«19» июня 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Зав. заочным отделением

 А.В. Шелканова

(подпись)

(И.О.Ф.)

«19» июня 2019 г.

Разработчик:

*Павлова С.В.*, преподаватель высшей 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>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>
<b>5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03. Электротехника

### 1.1. Область применения рабочей учебной программы

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (локомотивы), укрупненной группы 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

### 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:

- собирать простейшие электрические цепи;
- выбирать электроизмерительные приборы;
- определять параметры электрических цепей;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;
- построение электрических цепей, порядок расчета их параметров;
- способы включения электроизмерительных приборов и методы измерений электрических величин;

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 задания.

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 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.

ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

#### **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 124 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84 часа;

самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 124 часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 18 часов;

самостоятельная работа обучающегося 106 часов.

## 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>	124
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	84
в том числе:	
лабораторные занятия	42
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	40
в том числе:	
проработка учебной литературы	20
выполнение рефератов	20
Промежуточная аттестация в форме: <i>экзамена - 3 семестр /1 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>	124
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	18
в том числе:	
практические занятия	2
лабораторные занятия	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	106
в том числе:	
выполнение индивидуальной домашней контрольной работы	50
проработка учебной литературы	56
Промежуточная аттестация в форме:	



## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины Электротехника

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
	3 семестр, 2 курс / 1 семестр, 1 курс			
<b>Раздел 1. Электротехника</b>			<b>91</b>	
<b>Тема 1.1. Электрическое поле</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 1-4 ПК 1.1-1.2
	1	<b>Диэлектрическая проницаемость.</b> Диэлектрическая проницаемость. Краткие сведения об основных изоляционных материалах. Электрическая емкость.  Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Электростатическая цепь (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 33-50 выполнение рефератов по теме 1.1.		4	
<b>Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока</b>	Содержание учебного материала		10	
	1	<b>Общие сведения об электрических цепях.</b> Электрический ток, его определение, направление, сила и плотность Сопротивление и проводимость. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивление от температуры. (1 уровень)	2	ОК 1-5,ПК 1.1
	2	<b>Линейные и нелинейные элементы.</b> Понятие о линейных и нелинейных элементах. Основные элементы электрических цепей. (2 уровень)	2	ОК 1-5,ПК 1.2
	3	<b>Мощность.</b> Мощность. Режимы работы электрических цепей. Закон Ленца Джоуля. Преобразование электрической энергии в тепловую, закон Джоуля-Ленца. (2 уровень)	2	ОК 1-6,ПК 1.2
	4	<b>Виды соединений.</b> Виды соединений сопротивлений. (2 уровень)	2	ОК 1-7,ПК 1.2
	5	<b>Сложные электрические цепи.</b> Второй закон Кирхгофа. Понятие о расчете сложных цепей. (2 уровень)		ОК 1-5,ПК 1.2



1	2	3	4	
	Лабораторные занятия	8		
	<b>Лабораторное занятие 1</b> Ознакомление с работой простейших измерительных приборов, проверка закона Ома. (2 уровень)	2	ПК 2.2-2.3	
	<b>Лабораторное занятие 2</b> Последовательное и параллельное соединение проводников. (2 уровень)	2	ПК 2.2-2.3	
	<b>Лабораторное занятие 3</b> Смешанное соединение проводников. (2 уровень)	2	ПК 2.2-2.3	
	<b>Лабораторное занятие 4</b> Сложные электрические цепи. (2 уровень)	2	ПК 2.2-2.3	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1. 1] стр. 45-90; 236-239	4		
<b>Тема 1.3.</b> <b>Электромагнетизм</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 5-9	
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)		ПК 3.2	
	Лабораторные занятия		4	
	<b>Лабораторное занятие 5</b> Расчет магнитной цепи (2 уровень)		2	ПК 2.1-2.3
	<b>Лабораторное занятие 6</b> Расчет кольцевой катушки. (3 уровень)		2	ПК 2.2-2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр.90-96		4	
<b>Тема 1.4</b> <b>Электрические цепи однофазного переменного тока</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 7-9	
1	<b>Способы получения переменного тока.</b> Сведения о способах получения переменного однофазного тока, его отличия от тока постоянного. (1 уровень)		ПК 1.1-1.2	

1	2	3	4
	Лабораторные занятия	6	
	<b>Лабораторное занятие 7 Неразветвленная цепь переменного тока. Резонанс напряжений. (2 уровень)</b>	2	ПК 2.2-2.3
	<b>Лабораторное занятие 8 Разветвленная цепь переменного тока. Резонанс токов. (2 уровень)</b>	2	ПК 2.2-2.3
	<b>Лабораторное занятие 9 Коэффициент мощности. (2 уровень)</b>	2	ПК 2.2-2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр96-102	5	
<b>Тема 1.5</b> <b>Электрические цепи трехфазного переменного тока</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 1-5 ПК 1.1-1.2
	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)		
	Лабораторное занятие	2	ПК 2.3, 3.2
	<b>Лабораторное занятие 10 Исследование трехфазной электрической цепи при соединении приемников энергии звездой и треугольником (3 уровень)</b>		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр.102-109	2	
<b>Тема 1.6</b> <b>Электрические измерения</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 1-6 ПК 1.1-1.2 ПК 3.2
	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. (1 уровень)		
	Лабораторное занятие	2	ПК 2.3
	<b>Лабораторное занятие 11 Проверка измерительного прибора (2 уровень)</b>		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1. 1] стр. 109-115	2	

1	2		3	4
<b>Тема 1.7.</b>  <b>Электрические машины постоянного тока</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 6-9
	1	<b>Электрические машины постоянного тока.</b> Устройство машины постоянного тока. Принцип действия. Свойство обратимости машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока их классификация, особенности и характеристики. Общие сведения о двигателях постоянного тока. (1 уровень)		ПК 1.1-1.2
	Лабораторные занятия		4	
	<b>Лабораторное занятие 12 Испытание генератора постоянного тока (3 уровень)</b>		2	ПК 2.3
	<b>Лабораторное занятие 13 Испытания двигателя постоянного тока. (3 уровень)</b>		2	ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 112-118		2	
<b>Тема 1.8.</b>  <b>Электрические машины переменного тока</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 1-9
	1	<b>Электрические машины переменного тока.</b> Назначение и классификация машин переменного тока. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение. (1 уровень)		ПК 2.2-2.3
	Лабораторные занятия		4	
	<b>Лабораторное занятие 14 Испытание асинхронного электродвигателя (3 уровень)</b>		2	ПК 2.3
	<b>Лабораторное занятие 15 Испытание генератора переменного тока. (2 уровень)</b>		2	ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 118-126		2	
<b>Тема 1.9.</b>  <b>Трансформаторы</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 5-9
	1	<b>Назначение трансформаторов.</b> Устройство трансформаторов., принцип действия, коэффициент трансформации. Режим работы трансформатора: холостой ход, короткое замыкание, работа под нагрузкой.  Классификация трансформаторов. Понятие о трехфазных, измерительных, сварочных трансформаторах, автотрансформаторах. Потери и КПД. (1 уровень)		ПК 2.1, 3.2

1	2	3	4
	Лабораторное занятие	2	ПК 2.2
	<b>Лабораторное занятие 16 Испытание однофазного трансформатора (3 уровень)</b>		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 126-132	2	
<b>Тема 1.10.</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 5-9
<b>Основы электропривода</b>	1 <b>Основы электропривода.</b> Понятие об электроприводе. Типы электропривода. Режимы работы двигателей (длительный, кратковременный, повторно-кратковременный) (1 уровень)		ПК 2.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 132-139 Выполнение рефератов по теме 1.10.	1	
<b>Тема 1.11.</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 7-9
<b>Передача и распределение электрической энергии</b>	1 <b>Передача и распределение электрической энергии.</b> Экономия электрической энергии. Трансформаторные подстанции.(1 уровень)		ПК 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр.139-146	1	
<b>Раздел 2.</b> <b>Электроника</b>		<b>33</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 1-5
<b>Физические основы электроники</b>	1 <b>Физические основы электроники.</b> Полупроводники и их электрофизические свойства. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Устройство и принцип действия p-n перехода. Область применения полупроводниковых материалов. (2 уровень)		ПК 1.1-1.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 146-149	1	

1	2	3	4
<b>Тема 2.2.</b> <b>Полупроводниковые приборы</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 1-6 ПК 2.2-2.3
	1   <b>Полупроводниковые диоды.</b> Назначение, классификация, устройство, принцип действия, вольтамперная характеристика, параметры, маркировка. Транзисторы. Назначение, классификация, устройство, принцип действия схемы включения, характеристики, параметры, маркировка. Полевые транзисторы. Понятие о полевых транзисторах и тиристорах. (1 уровень)		
	Лабораторные занятия	4	
	<b>Лабораторное занятие 17 Проверка свойств полупроводникового диода, построение ВАХ (3 уровень)</b>	2	ПК 2.2-2.3
	<b>Лабораторное занятие 18 Проверка свойств биполярного транзистора, построение ВАХ. (2 уровень)</b>	2	ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка учебной литературы [ 1.1] стр.149-156	2	
<b>Тема 2.3.</b> <b>Электронные выпрямители и стабилизаторы</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 1-5 ПК 1.1-1.2
	1   <b>Выпрямители.</b> Назначение, классификация, структурная схема. Однофазные выпрямители. Схемы выпрямления. Трехфазные схемы выпрямления, принцип действия, характеристики, параметры. Сглаживающие фильтры. (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 156-160 Выполнение рефератов по теме 2.3.	2	
<b>Тема 2.4.</b> <b>Общие принципы построения и работы схем электрических усилителей</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 5-9 ПК 3.2
	1   <b>Назначение и классификация усилителей.</b> Принцип усиления тока, напряжения, мощности. Принцип действия простейшего усилительного каскада. Основные характеристики. Назначение и виды межкаскадной связи. (2 уровень)		
	Лабораторное занятие	2	ПК 2.2-2.3
	<b>Лабораторное занятие 19 Проверка усилителя на биполярном транзисторе (3 уровень)</b>		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1. 1] стр. 160-169	2	

1	2	3	4
<b>Тема 2.5.</b>  <b>Электронные генераторы и измерительные приборы</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 6-9 ПК 1.2
	1   <b>Электронные генераторы и измерительные приборы.</b> Классификация электронных генераторов. Генератор синусоидальных колебаний. Генератор пилообразного напряжения. (1 уровень)		
	Лабораторные занятия	4	
	<b>Лабораторное занятие 20 Изучение работы электронного осциллографа</b> (3 уровень)	2	ПК 2.3
	<b>Лабораторное занятие 21 Расчет резистивного каскада усиления</b> (2 уровень)	2	ПК 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 169-172	2	
<b>Тема 2.6.</b>  <b>Устройства автоматики и вычислительной техники</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 1-3 ПК 1.1-1.2
	1   <b>Устройства автоматики и вычислительной техники.</b> Применение двоичной системы счисления, логические операции и способы их реализации. Микропроцессоры и микро-ЭВМ. Назначение, классификация, типовая структура. (2 уровень)		
	Самостоятельная работа Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 179-184	2	
<b>Итого за 3 семестр/ 1 семестр</b>		<b>124</b>	
<b>В том числе:</b>			
теоретическое обучение		42	
лабораторные занятия		42	
самостоятельная работа		40	

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (уровень освоения) 2	Объем часов 3	Компетенции 4
	<b>1 курс</b>		
<b>Раздел 1. Электротехника</b>		<b>112</b>	
<b>Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 1-3 ПК 1.2, ПК 1.1
	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)		
	Лабораторные занятия	4	
	<b>Лабораторное занятие 1</b> Ознакомление с работой простейших измерительных приборов, проверка закона <b>Ома.</b> (2 уровень)	2	ОК 1-3 ПК 2.2-2.3
	<b>Лабораторное занятие 2</b> Последовательное и параллельное соединение проводников. (2 уровень)	2	ОК 1-3 ПК 2.2-2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы. [1. 1] стр. 45-90; 236-239. Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы.	56	
<b>Тема 1.2. Электромагнетизм</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 7-9 ПК 3.2
	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)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы. [ 1.1] стр.90-96 Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы.	10	
<b>Тема 1.3 Электрические цепи однофазного переменного тока</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 4-6
	1 <b>Способы получения переменного тока.</b> Сведения о способах получения переменного однофазного тока, его отличия от тока постоянного. (1 уровень)		ПК 1.1-1.2

1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1 ] стр96-102 выполнение индивидуальной домашней контрольной работы	10	
<b>Тема 1.4</b> <b>Электрические цепи трехфазного переменного тока</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 1-3 ПК 1.1-1.2
	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	2	ОК 4-6 ПК 2.3, 3.2
	<b>Практическое занятие 1 Исследование трехфазной электрической цепи при соединении приемников энергии звездой и треугольником</b> (3 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы. [ 1.1 ] стр.102-109 Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы.	13	
<b>Тема 1.5.</b> <b>Электрические машины переменного тока</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 7-9 ПК 2.2-2.3
	1 <b>Электрические машины переменного тока.</b> Назначение и классификация машин переменного тока. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение. (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1 ] стр. 118-126 Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы.	7	
<b>Раздел 2.</b> <b>Электроника</b>		12	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Физические основы электроники</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 5-7 ПК 1.1-1.2
	1 <b>Физические основы электроники.</b> Полупроводники и их электрофизические свойства. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Устройство и принцип действия p-n перехода. Область применения полупроводниковых материалов. (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1 ] стр. 146-149 Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы.	10	
<b>Итого за 1 курс</b>		<b>124</b>	
<b>В том числе:</b>			
<b>теоретическое обучение</b>		<b>18</b>	
<b>практические занятия</b>		<b>2</b>	
<b>лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	
<b>самостоятельная работа</b>		<b>106</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:

- учебные лабораторные стенды НТЦ;
- переносное мультимедийное оборудование.

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

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

##### **1. Основная учебная литература:**

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: <http://e.lanbook.com/book/3190> — Загл. с экрана.

##### **2. Дополнительная учебная литература:**

2.1. Белов, Н.В. Электротехника и основы электроники. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 432 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3553> — Загл. с экрана.

2.2 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 эбс ЮРАЙТ.

##### **3. Интернет-ресурсы:**

3.1 Видео курс электротехника и электроника: [www.eltray.com](http://www.eltray.com)

3.2 Свободная энциклопедия: <http://ru.wikipedia.org>

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения очная/заочная формы обучения
<b>умения:</b> собирать простейшие электрические цепи	Наблюдения на лабораторных занятиях занятиям устный опрос, экзамен./ Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена.
выбирать электроизмерительные приборы	
определять параметры электрических цепей	
<b>знания:</b> сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях	Наблюдения на лабораторных занятиях занятиям устный опрос, экзамен./ Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена.
построение электрических цепей, порядка расчета их параметров	
способы включения электроизмерительных приборов и методов измерения электрических величин	

<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) очная/заочная формы обучения</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- проявление интереса к будущей профессии	-наблюдение при выполнении лабораторных работ, заданий (репродуктивного характера) с
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; -выражение эффективности и качества выполнения профессиональных задач	необходимостью выбора типовых методов и способов решения, исходя из поставленной цели./ Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- оперативное и эффективное принятие решения в стандартных и нестандартных ситуациях	-решение проблемных ситуаций, вызывающих необходимость принимать решение, отстаивать свой выбор и нести за него ответственность на занятиях с применением проблемных методов обучения. / Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении 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	-решение ситуационных задач, вызывающих необходимость принимать решение с использованной информацией. / Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена.
ОК 5. Использовать информационно-	- проявление навыков использования информационно-	-решение задач с использованием

коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	информационно-коммуникационных технологий. / Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	-решение ситуационных задач, вызывающих необходимость принимать решение коллективом./ Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	-проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий	при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении 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	-решение индивидуальных задач, вызывающих необходимость профессионального и личностного развития. / Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	-решение разноуровневых задач, вызывающих необходимость частой смены технологий в профессиональной деятельности. / Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена.
ПК1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.	-планирование обучающимся выполнения операции по осуществлению эксплуатации подвижной состав железных дорог.	-наблюдение и контроль на лабораторной работе 9. / Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной

		работы, экзамена.
ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.	-проявление ответственности при ремонте подвижного состава железных	-наблюдение и контроль на лабораторной работе 9. / Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена.
ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.	- проявление навыков использования задач посредством применения нормативно-правовых документов по соблюдению норм безопасных условий труда	
ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.	- проявление навыков при оценивании качества выполняемых работ.	
ПК3.1.Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.	-проявление ответственности при разработке технологических процессов на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог	

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

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

