

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
**Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта**  
Улан-Удэнского института железнодорожного транспорта - филиала  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ УУИЖТ ИргУПС)

## **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

**для специальности**

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

*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 2017

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).

РАССМОТРЕНО

ЦМК общетехнических и

электротехнических дисциплин

протокол № 6 от « 19 » 06 2017 г.

Председатель ЦМК



Л.Л. Афанасьева

(подпись)

(И.О.Ф.)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР



О.Н. Иванова

(подпись)

(И.О.Ф.)

« 19 »

июня 2017 г.

Зав. заочным отделением



А.В. Шелканова

(подпись)

(И.О.Ф.)

« 19 »

июня 2017 г.

Разработчик:

*Павлова С.В.*, преподаватель высшей квалификационной категории УУКЖТ УУИЖТ.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ	22

# 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 (вагоны), 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: <i>экзамена - 1 курс</i>	

## 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
	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)		ПК 1.1-1.2
	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. 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
	1   <b>Электронные генераторы и измерительные приборы.</b> Классификация электронных генераторов. Генератор синусоидальных колебаний. Генератор пилообразного напряжения. (1 уровень)		ПК 1.2
	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
	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)		ПК 1.1-1.2
	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	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>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: <http://www.iprbookshop.ru/45343>

###### **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				

