

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

**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте  
(по видам)**

*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 - 2022

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 разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 376 (базовая подготовка). (с изменениями и дополнениями) с учетом примерной основной образовательной программы по данной специальности (базовая подготовка) и рабочей программы воспитания по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

РАССМОТРЕНО

ЦМК общетехнических и

электротехнических дисциплин

протокол №6 от «09» июня 2022 г.

Председатель ЦМК



(подпись)

И.И.Молчанова

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УВР



О.Н. Иванова

(подпись)

(И.О.Ф)

«09» июня 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Зав. заочным отделением



А.В. Шелканова

(подпись)

(И.О.Ф)

«09» июня 2022 г.

Разработчик:

*Павлова С.В.*, преподаватель Электротехники и электроники, Электротехники, Электроники и микропроцессорной техники, высшей квалификационной категории.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</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, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22</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 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), 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:

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;
- определять тип микросхемы по маркировке.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;
- преобразование переменного тока в постоянный;
- усиление и генерирование электрических сигналов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- определять тип микросхемы по маркировке, производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу.

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 1.1. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по выполнению требований обеспечения безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

Освоение содержания дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника способствует:

достижению целей воспитания:

- содействие профессионально-личностному развитию обучающегося;
- создание условий для формирования личности гражданина и патриота России с присущими ему ценностями, взглядами, установками, мотивами деятельности и поведения, а также формирования высоконравственной личности и специалиста, востребованного обществом, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией, готового к постоянному профессиональ-

ному росту, социальной и профессиональной мобильности, стремящегося к саморазвитию и самосовершенствованию;

формированию личностных результатов:

ЛР19 Уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

#### **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;

из них практическая подготовка – 4 часов;

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 16 часов;

из них практическая подготовка – 4 часов;

самостоятельной работы обучающегося 108 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:	
практические занятия	10
лабораторные занятия	20
из них в форме практической подготовки	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	40
в том числе:	
проработка учебной литературы	20
выполнение рефератов	20
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>	124
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	16
в том числе:	
практические занятия	6
лабораторные занятия	4
из них в форме практической подготовки	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	108
в том числе:	
выполнение индивидуальной контрольной работы	54
проработка учебной литературы	54
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, в т.ч. в форме практической подготовки (уровень освоения)		Объем часов	Компетенции
1	2		3	4
	<b>4 семестр, 2 курс / 2 семестр, 1 курс</b>			
<b>Раздел 1. Электротехника</b>			<b>78</b>	
<b>Тема 1.1. Электрическое поле</b>	Содержание учебного материала		4	
	1	<b>Диэлектрическая проницаемость.</b> Диэлектрическая проницаемость. Краткие сведения об основных изоляционных материалах. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Электростатическая цепь (1 уровень)	2	ОК 1-4 ПК 1.2,2.3
	2	<b>Напряженность.</b> Потенциал электрического поля (1 уровень)	2	ОК 1-5, ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 33-50 Выполнение рефератов по теме 1.1.		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. Линейные и нелинейные элементы. Понятие о линейных и нелинейных элементах. Основные элементы электрических цепей. (1 уровень)	2	ОК 1-3, ПК 1.2
	2	<b>Мощность.</b> Мощность. Режимы работы электрических цепей. <b>Закон Ленца Джоуля.</b> Преобразование электрической энергии в тепловую, закон Джоуля-Ленца. <b>Виды соединений.</b> Виды соединений сопротивлений. (2 уровень)	2	ОК 1-5, ПК 2.3
	3	<b>Сложные электрические цепи.</b> Второй закон Кирхгофа. Понятие о расчете сложных цепей. (2 уровень)	2	ОК 1-6, ПК 1.1
	Лабораторное занятие		2	ПК 2.2
	<b>Лабораторное занятие 1 Проверка закона Ома.</b> (2 уровень)			
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 45-90; 236-239		3	
<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>	<b>4</b>



<b>Тема 1.3</b> <b>Электромагнетизм</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 1-5 ПК 2.2-2.3
	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		4	
	<b>Практическое занятие 1 Расчет магнитной цепи (2 уровень)</b>		2	ПК 2.3
	<b>Практическое занятие 2 Расчет цилиндрической катушки (2 уровень)</b>		2	ПК 2.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1 ] стр.90-96		2	
<b>Тема 1.4</b> <b>Электрические цепи однофазного переменного тока</b>	Содержание учебного материала		4	
	1	<b>Способы получения переменного тока.</b> Сведения о способах получения переменного однофазного тока, его отличия от тока постоянного. <b>Цепь с индуктивностью.</b> Цепь с емкостью <b>Цепь переменного тока с активным сопротивлением.</b> Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением.(1 уровень)	2	ОК1-6 ПК 1.1, 1.2
	2	<b>Разветвленная цепь переменного тока.</b> Активные и реактивные составляющие токов. Векторная диаграмма токов. Резонанс токов. Коэффициент мощности. <b>Общие сведения о трехфазных электрических цепях.</b> Соединение обмоток генератора и потребителей «звездной» и «треугольником». (2 уровень)	2	ОК 1-6, ПК 1.1
	Лабораторные занятия		4	
	<b>Лабораторное занятие 2 Неразветвленная цепь переменного тока. Резонанс напряжений. (3 уровень)</b>		2	ПК 2.3
	<b>Лабораторное занятие 3 Разветвленная цепь переменного тока. Резонанс токов (3 уровень)</b>		2	ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1 ] стр.96-102		2	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	

<b>Тема 1.5</b> <b>Электрические цепи трехфазного переменного тока</b>	Содержание учебного материала		8	ОК 1-5 ПК 2.3
	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)	2	
	2	<b>Соединение трехфазной системы звездой с нулевым проводом.</b> Расчет схемы звезды с нулевым проводом (2уровень)	2	ОК 1-5 ПК 2.3
	3	<b>Соединение трехфазной системы треугольником.</b> Расчет схемы соединения треугольником. (2 уровень)	2	ОК 1-4 ПК 2.3
	4	<b>Несимметричный режим работы системы звездой с нулевым проводом.</b> Расчет в комплексной форме. Несимметричный режим работы системы треугольником. Расчет в комплексной форме (2 уровень)	2	ОК1-3, ПК 2.2
	Лабораторные занятия		4	
	<b>Лабораторное занятие 4 Исследование трехфазной электрической цепи при соединении приемников энергии звездой (3 уровень)</b>		2	ПК 2.2-2.3
	<b>Лабораторное занятие 5 Исследование трехфазной электрической цепи при соединении приемников энергии треугольником (3 уровень)</b>		2	ПК 2.2-2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр.102-106		3	
<b>Тема 1.6</b> <b>Электрические измерения</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 5-8 ПК 2.1-2.3 ПК1.2
	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		4	

1	2	3	4
	<b>Лабораторное занятие 6 Проверка измерительного прибора (2 уровень) (в форме практической подготовки)</b>	2	ПК 2.2-2.3
	Практическое занятие	2	ПК 2.2-2.3
	<b>Практическое занятие 3 Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра (2 уровень)</b>		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1. 1] стр.106-109	2	
<b>Тема 1.7.</b> <b>Электрические машины постоянного тока</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 1-4 ПК 1.1, 2.2
	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. (2 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 109-112	2	
<b>Тема 1.8.</b> <b>Электрические машины переменного тока</b>	Содержание учебного материала	2	ОК1-4,ПК2.2
	1 <b>Электрические машины переменного тока.</b> Назначение и классификация машин переменного тока. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение. (2 уровень)		
	Лабораторное занятие	2	ПК 2.2-2.3
	<b>Лабораторное занятие 7 Запуск асинхронного электродвигателя (3 уровень) (в форме практической подготовки)</b> Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 112-118	2	
<b>Тема 1.9.</b> <b>Трансформаторы</b>	Содержание учебного материала	2	ОК1-4, ПК1.1
	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. (2 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 118-123 выполнение рефератов по теме 1.9.	3	

1	2	3	4
<b>Тема 1.10.</b> <b>Основы электропривода</b>	Содержание учебного материала	2	ОК1-5 ПК 1.1
	1 <b>Основы электропривода.</b> Понятие об электроприводе. Типы электропривода. Режимы работы двигателей (длительный, кратковременный, повторно-кратковременный) (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] стр.123-128	1	
<b>Тема 1.11.</b> <b>Передача и распределение электрической энергии</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 1-4 ПК 1.2, 2.2
	1 <b>Передача и распределение электрической энергии.</b> Экономия электрической энергии. Трансформаторные подстанции. (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 128-132	1	
<b>Раздел 2.</b> <b>Электроника</b>		<b>46</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Физические основы электроники</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 1-5 ПК 1.2
	1 <b>Физические основы электроники.</b> Полупроводники и их электрофизические свойства. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Устройство и принцип действия р-п перехода. Область применения полупроводниковых материалов. (2 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1. 1] стр. 132-136	1	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Полупроводниковые приборы</b>	Содержание учебного материала	4	ОК 5-9 ПК 1.2, 2.2
	1 <b>Полупроводниковые диоды.</b> Назначение, классификация, устройство, принцип действия, вольтамперная характеристика, параметры, маркировка. (1 уровень)	2	ОК1-5, ПК1.3
	2 <b>Транзисторы.</b> Назначение, классификация, устройство, принцип действия схемы включения, характеристики, параметры, маркировка. Полевые транзисторы. Понятие о полевых транзисторах и тиристорах. (2 уровень)	2	ОК1-5, ПК1.3
	Лабораторное занятие	2	ПК 1.1
	<b>Лабораторное занятие 8 Проверка свойств полупроводникового диода, построение ВАХ (2 уровень)</b>		

	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 136-139	2	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Тема 2.3. Электронные выпрямители и стабилизаторы</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 5-8 ПК 2.2-2.3
	1 <b>Выпрямители.</b> Назначение, классификация, структурная схема. Однофазные выпрямители. Схемы выпрямления. Трехфазные схемы выпрямления, принцип действия, характеристики, параметры. Сглаживающие фильтры. (1 уровень)		
	Лабораторное занятие	2	ПК1.1 -1.2
	<b>Лабораторное занятие 9 Проверка работы выпрямителей (2 уровень)</b>		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 139-146	2	
<b>Тема 2.4. Общие принципы построения и работы схем электрических усилителей</b>	Содержание учебного материала	2	ОК1-5, ПК1.3
	1 <b>Назначение и классификация усилителей.</b> Принцип усиления тока, напряжения, мощности. Принцип действия простейшего усилительного каскада. Основные характеристики. Назначение и виды межкаскадной связи. (1 уровень)		
	Лабораторное занятие	2	ПК 2.2-2.3
	<b>Лабораторное занятие 10 Проверка усилителя на биполярном транзисторе (2 уровень)</b>		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 146-150	2	
<b>Тема 2.5. Электронные генераторы и измерительные приборы</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 6-8 ПК 2.2-2.3 ПК1.2
	1 <b>Электронные генераторы и измерительные приборы.</b> Классификация электронных генераторов. Генератор синусоидальных колебаний. Генератор пилообразного напряжения. (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] стр. 150-154	4	

1	2	3	4
<b>Тема 2.6.</b> <b>Устройства автоматики и вычислительной техники</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 2-8 ПК 2.3 ПК1.1
	1   <b>Устройства автоматики и вычислительной техники.</b> Применение двоичной системы счисления, логические операции и способы их реализации. (1 уровень)		
	Практические занятия	4	
	<b>Практическое занятие 4 Расчет резистивного каскада усиления</b> (2 уровень)	2	ПК 2.2-2.3
	<b>Практическое занятие 5 Предварительный расчет УЗЧ</b> (3 уровень)	2	ПК 2.2-2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 155-170	3	
<b>Тема 2.7.</b> <b>Микропроцессоры и микро-ЭВМ</b>	Содержание учебного материала	4	ОК 1-4
	1   <b>Микропроцессоры и микро-ЭВМ.</b> Назначение, классификация, типовая структура. Сопряжение микропроцессоров с объектами управления (1 уровень)	2	ПК 1.1 ПК2.3
	2   <b>Организация микро ЭВМ на микропроцессорах.</b> Эмуляция работы электрических схем на ЭВМ(2 уровень)	2	ОК1-5, ПК2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 170-180	4	
<b>Итого за 4 семестр/ 2 семестр</b>		<b>124</b>	
<b>В том числе:</b>			
теоретическое обучение		<b>54</b>	
лабораторные занятия		<b>20</b>	
практические занятия		<b>10</b>	
<b>из них в форме практической подготовки</b>		<b>4</b>	
самостоятельная работа		<b>40</b>	
<b>Всего</b>		<b>124</b>	
<b>В том числе:</b>			
теоретическое обучение		<b>54</b>	
лабораторные занятия		<b>20</b>	
практические занятия		<b>10</b>	
<b>из них в форме практической подготовки</b>		<b>4</b>	
самостоятельная работа		<b>40</b>	

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. в форме практической подготовки (уровень освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
	<b>1 курс</b>		
<b>Раздел 1. Электротехника</b>		<b>94</b>	
<b>Тема 1.1</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 1-3 ПК 1.1, 1.2
<b>Электрические цепи постоянного тока</b>	1 <b>Электрические цепи постоянного тока.</b> Общие сведения об электрических цепях. Электрический ток, его определение, направление, сила и плотность. Сопротивление и проводимость. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Линейные и нелинейные элементы. Понятие о линейных и нелинейных элементах. Основные элементы электрических цепей. (1 уровень)		
	Лабораторное занятие	2	ОК 1-3 ПК 2.2
	<b>Лабораторное занятие 1 Проверка измерительного прибора (2 уровень) (в форме практической подготовки)</b>		
	Практические занятия	4	
	<b>Практическое занятие 1 Расчет магнитной цепи (2 уровень)</b>	2	ОК 1-3 ПК 2.3
	<b>Практическое занятие 2 Расчет цилиндрической катушки (3 уровень)</b>	2	ОК 1-3 ПК 2.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 45-90; 236-239. Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы	64	
<b>Тема 1.2</b>	Содержание учебного материала	2	ОК7-9 ПК 1.1, 1.2
<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 с индуктивностью. Цепь с емкостью Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением. (1 уровень)		
	Лабораторные занятия	2	ОК7-9

	<b>Лабораторное занятие 2 Запуск асинхронного электродвигателя (3 уровень) (в форме практической подготовки)</b>		ПК 2.3
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	Практическое занятие	2	ОК7-9 ПК 2.2-2.3
	<b>Практическое занятие 3 Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра (2 уровень)</b>		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр.96-102.	16	
<b>Раздел 2. Электроника</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 2.1. Физические основы электроники</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 4-6 ПК 1.2
	1 <b>Физические основы электроники.</b> Полупроводники и их электрофизические свойства. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Устройство и принцип действия р-п перехода. Область применения полупроводниковых материалов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1. 1] стр. 132-136	28	
	<b>Итого за 1 курс</b>	<b>124</b>	
	<b>В том числе:</b>		
	теоретическое обучение	6	
	лабораторные занятия	4	
	практические занятия	6	
	<b>из них в форме практической подготовки</b>	<b>4</b>	
	<b>самостоятельная работа</b>	<b>108</b>	
	<b>Всего</b>	<b>124</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 и электроники

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;
- набор приборов;
- 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> производить расчет параметров электрических цепей	Ответы на контрольные вопросы, наблюдение и оценка при проведении устного опроса и экзамен./ Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена.
собирать электрические схемы и проверять их работу	Наблюдение и оценка на практических лабораторных занятиях, контрольной работе и экзамен./ Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена
читать и составлять простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов	Наблюдение и оценка на практических занятиях, контрольной работе и экзамен./ Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена
определять тип микросхемы по маркировке	Наблюдение и оценка на практических занятиях и экзамен. / Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена
<b>знания:</b> методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядка расчета их параметров преобразования переменного тока в постоянный, усиления и генерирования электрических сигналов	Наблюдение и оценка на практических занятиях, ответы на контрольные вопросы и экзамен. / Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена
<b>практический опыт:</b>	Наблюдение и оценка на практических за-

<p>определять тип микросхемы по маркировке, производить расчет параметров электрических цепей; собирать электрические схемы и проверять их работу.</p>	<p>нениях, ответы на контрольные вопросы и экзамен. / Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена</p>	
<p><b>Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)</b></p>	<p><b>Основные показатели оценки результата</b></p>	<p><b>Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)</b> очная/заочная формы обучения</p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>- проявление интереса к будущей профессии</p>	<p>-наблюдение при выполнении практических работ, заданий (репродуктивного характера) с 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</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; -выражение эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>- оперативное и эффективное принятие решения в стандартных и нестандартных ситуациях</p>	<p>-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</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>-нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>-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</p>

<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- проявление навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>-решение задач с использованием информационно-коммуникационных технологий./ Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения</p>	<p>-решение ситуационных задач, вызывающих необходимость принимать решение коллективом./ Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>-проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий</p>	<p>-решение ситуационных задач, вызывающих необходимость принимать решение ,взяв на себя ответственность за работу коллектива./ Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>-планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня</p>	<p>-решение индивидуальных задач, вызывающих необходимость профессионального и личностного развития./ Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности</p>	<p>-решение разноуровневых задач, вызывающих необходимость частой смены технологий в профессиональной деятельности. / Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной рабо-</p>

		ты, экзамена
ПК 1.1 Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.	- планирование обучающимся выполнения операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками	-наблюдение и контроль на лабораторной работе 9. / Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена
ПК1.2. Организовывать работу персонала по выполнению требований обеспечения безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.	проявление ответственности за работу подчиненных персонала по выполнению требований обеспечения безопасности перевозок	наблюдение и контроль на лабораторной работе 8. / Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена
ПК 2.2 Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.	- проявление навыков использования задач посредством применения нормативно-правовых документов.	наблюдение и контроль на практических 2,3 и лабораторных работах 1,4,5,7. / Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена
ПК 2.3 Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.	- проявление навыков организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.	наблюдение и контроль на практических 1 и лабораторных работах 2,3,6,10. / Наблюдения и оценка при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена

**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				