

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 (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 2024

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая учебная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, укрупненной группы 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 388 (базовая подготовка) (с изменениями и дополнениями) и рабочей программы воспитания по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

РАССМОТРЕНО

ЦМК общетехнических и

электротехнических дисциплин

протокол № 3 от 12.03.2024

Председатель ЦМК



(подпись)

И.И.Молчанова

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР



И.А. Бочарова

(подпись)

(И.О.Ф)

14.03.2024

СОГЛАСОВАНО

Зав. заочным отделением



А.В. Шелканова

(подпись)

(И.О.Ф)

14.03.2024

Разработчик:

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

## 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;

Освоение содержания дисциплины ОП.03 Электротехника 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 профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, стремящегося к саморазвитию и самосовершенствованию;

Формированию личностных результатов:

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости,

экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР 14 Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.

ЛР 15 Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества.

ЛР 16 Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.

ЛР 17 Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.

ЛР 18 Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.

ЛР 19 Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

ЛР 20 Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.

ЛР 21 Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.

ЛР 22 Приобретение навыков общения и самоуправления.

ЛР 23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

ЛР 24 Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.

Формируемые общие компетенции, включающие в себя способность:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

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

ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.

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;  
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 18 часов;  
из них практическая подготовка – 4 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>	<i>124</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>84</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>42</i>
из них в форме практической подготовки	<i>4</i>

<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>40</i>
в том числе:	
проработка учебной литературы	<i>20</i>
выполнение рефератов	<i>20</i>
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><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>124</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>18</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>4</i>
из них в форме практической подготовки	<i>4</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>106</i>
в том числе:	
выполнение индивидуальной домашней контрольной работы	<i>50</i>
проработка учебной литературы	<i>56</i>
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, в т.ч. в форме практической подготовки (уровень освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
	<b>3 семестр, 2 курс / 1 семестр, 1 курс</b>		
<b>Раздел 1. Электротехника</b>		<b>91</b>	
<b>Тема 1.1. Электрическое поле</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 01-04  ПК 1.1-3.2  ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	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)	ОК 01-05  ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17  ПК 1.2	
	2   <b>Линейные и нелинейные элементы.</b> Понятие о линейных и нелинейных элементах. Основные элементы электрических цепей. (2 уровень)		
	3   <b>Мощность.</b> Мощность. Режимы работы электрических цепей. Закон Ленца Джоуля. Преобразование электрической энергии в тепловую, закон Джоуля-Ленца. (2 уровень)		

	4	<b>Виды соединений.</b> Виды соединений сопротивлений. (2 уровень)		
	5	<b>Сложные электрические цепи.</b> Второй закон Кирхгофа. Понятие о расчете сложных цепей. (2 уровень)		
<b>1</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
		Лабораторные занятия	8	
		<b>Лабораторное занятие 1</b> Ознакомление с работой простейших измерительных приборов, проверка закона Ома. (2 уровень)	2	ОК 01-05, ПК 2.3., 3.2
		<b>Лабораторное занятие 2</b> Последовательное и параллельное соединение проводников. (2 уровень)	2	ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
		<b>Лабораторное занятие 3</b> Смешанное соединение проводников. (2 уровень)	2	
		<b>Лабораторное занятие 4</b> Сложные электрические цепи. (2 уровень)	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1. 1] стр. 45-90; 236-239	4	
<b>Тема 1.3.</b>		Содержание учебного материала	2	ОК 05 ОК 09
<b>Электромагнетизм</b>	1	<b>Гистерезис. Классификация ферромагнитных материалов.</b> Действие магнитного поля на проводники с током. Правило левой руки. Ферромагнитные материалы. Гистерезис. Классификация и применение ферромагнитных материалов. Правило Ленца. Самоиндукция. Магнитная цепь, ее расчет. Электромагнитная индукция. Правило правой руки. Правило Ленца. Самоиндукция. (1 уровень)		ПК 3.2 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
		Лабораторные занятия	4	
		<b>Лабораторное занятие 5</b> Расчет магнитной цепи (2 уровень)	2	ОК 01-05, ПК 2.3., 3.2
		<b>Лабораторное занятие 6</b> Расчет кольцевой катушки. (3 уровень)	2	ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
		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 06, ОК 09  ПК 1.1-1.2  ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5
	1	<b>Способы получения переменного тока.</b> Сведения о способах получения переменного однофазного тока, его отличия от тока постоянного. (1 уровень)		

1	2	3	4
	Лабораторные занятия	6	
	<b>Лабораторное занятие 7 Неразветвленная цепь переменного тока. Резонанс напряжений. (2 уровень)</b>	2	ОК1-5, ПК 2.3., 3.2
	<b>Лабораторное занятие 8 Разветвленная цепь переменного тока. Резонанс токов. (2 уровень)</b>	2	ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	<b>Лабораторное занятие 9 Коэффициент мощности. (2 уровень)</b>	2	ЛР 20, ЛР 21, ЛР 24
	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 01-03
	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 ЛР 20, ЛР 21, ЛР 24
	Лабораторное занятие	2	ОК 01-05, ПК 2.3., 3.2
	<b>Лабораторное занятие 10 Исследование трехфазной электрической цепи при соединении приемников энергии звездой и треугольником (3 уровень)</b>		ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17  ЛР 20, ЛР 21, ЛР 24
	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 01-06
	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)		ПК 1.1-1.2 ПК 3.2 ЛР 20, ЛР 21, ЛР 24
	Лабораторное занятие	2	ПК 2.3 ЛР 20, ЛР 21, ЛР 24
	<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 06, ОК 09
	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  ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	Лабораторные занятия		4	
	<b>Лабораторное занятие 12 Испытание генератора постоянного тока (3 уровень)(в форме практической подготовки)</b>		2	ОК 01- 05, ПК 2.3., 3.2  ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	<b>Лабораторное занятие 13 Испытания двигателя постоянного тока. (3 уровень)(в форме практической подготовки)</b>		2	ЛР 20, ЛР 21, ЛР 24
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 01, ОК 09
	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. ЛР 20, ЛР 21, ЛР 242-2.3
	Лабораторные занятия		4	
	<b>Лабораторное занятие 14 Испытание асинхронного электродвигателя (3 уровень)</b>		2	ОК 01- 05, ПК 2.3., 3.2
	<b>Лабораторное занятие 15 Испытание генератора переменного тока. (2 уровень)</b>		2	ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17  ЛР 20, ЛР 21, ЛР 24
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 01, ОК 09  ПК 2.2 ПК. 2.3 ЛР 20, ЛР 21, ЛР 2
	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)		
<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>	<b>4</b>
	Лабораторное занятие		2	ПК 2.2 ЛР 20, ЛР 21, ЛР 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> <b>Основы электропривода</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 05, ОК 09  ПК 2.2 ЛР 20, ЛР 21, ЛР 2
	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. 132-139 Выполнение рефератов по теме 1.10.		1	
<b>Тема 1.11.</b> <b>Передача и распределение электрической энергии</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 06, ОК 09  ПК 3.2 ЛР 20, ЛР 21, ЛР 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.139-146		1	
<b>Раздел 2. Электроника</b>			<b>33</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 01-05
<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 р-п перехода. Область применения полупроводниковых материалов. (2 уровень)			ПК 1.1-1.2 ЛР 20, ЛР 21, ЛР 24
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 146-149		1	
<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Тема 2.2.</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 01-06
<b>Полупроводниковые приборы</b>	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)			ПК 2.2-2.3 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	Лабораторные занятия		4	
	<b>Лабораторное занятие 17 Проверка свойств полупроводникового диода, построение ВАХ (3 уровень)</b>		2	ОК 01-05, ПК 2.3., 3.2
	<b>Лабораторное занятие 18 Проверка свойств биполярного транзистора, построение ВАХ. (2 уровень)</b>		2	ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка учебной литературы [ 1.1] стр.149-156		2	
<b>Тема 2.3.</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 01-05



Электронные выпрямители и стабилизаторы	1	<b>Выпрямители.</b> Назначение, классификация, структурная схема. Однофазные выпрямители. Схемы выпрямления. Трехфазные схемы выпрямления, принцип действия, характеристики, параметры. Сглаживающие фильтры. (1 уровень)		ПК 1.1-1.2 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 156-160 Выполнение рефератов по теме 2.3.		2	
Тема 2.4. Общие принципы построения и работы схем электрических усилителей	Содержание учебного материала		2	ОК 05-09 ПК 3.2 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	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 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	<b>Лабораторное занятие 19 Проверка усилителя на биполярном транзисторе (3 уровень)</b>			
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1. 1] стр. 160-169		2	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
Тема 2.5. Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание учебного материала		2	ОК 06, ОК 09  ПК 1.2 ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	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 (3 уровень)</b>		2	ОК1-5, ПК 2.3., 3.2
	<b>Лабораторное занятие 21 Расчет резистивного каскада усиления (2 уровень)</b>		2	ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	Самостоятельная работа обучающихся		2	

	Проработка учебной литературы [ 1.1] стр. 169-172		
<b>Тема 2.6.</b> <b>Устройства автоматики и вычислительной техники</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 1-3  ПК 1.1-1.2  ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	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 лабораторные занятия <b>из них в форме практической подготовки</b> самостоятельная работа		<b>42</b> <b>42</b> <b>4</b> <b>40</b>	
<b>В том числе:</b> теоретическое обучение лабораторные занятия <b>из них в форме практической подготовки</b> самостоятельная работа		<b>42</b> <b>42</b> <b>4</b> <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
	1 курс		
<b>Раздел 1.</b> <b>Электротехника</b>		<b>112</b>	
<b>Тема 1.1</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 01-03

1	2	3	4
---	---	---	---

<b>Электрические цепи постоянного тока</b>	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)		ПК 1.2, ПК 1.1 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	Лабораторные занятия		4	
	<b>Лабораторное занятие 1 Испытание генератора постоянного тока (3 уровень)(в форме практической подготовки)</b>		2	ОК1-5, ПК 2.3., 3.2  ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	<b>Лабораторное занятие 2 Испытания двигателя постоянного тока. (3 уровень)(в форме практической подготовки)</b>		2	
	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 06, ОК 09 ПК 3.2 ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	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 04-06
	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  ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17

	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 01-03 ПК 1.1-1.2 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 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)		
	Практические занятия <b>Практическое занятие 1 Исследование трехфазной электрической цепи при соединении приемников энергии звездой и треугольником</b> (3 уровень)	2	ОК 01-05, ПК 2.3., 3.2 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	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 06, ОК 09 ПК 2.2-2.3 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	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>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Физические основы электроники</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 05, ОК 09 ПК 1.1-1.2 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	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> теоретическое обучение практические занятия лабораторные занятия <b>из них в форме практической подготовки</b> самостоятельная работа		<b>18</b> <b>2</b> <b>4</b> <b>4</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. Электротехника и электроника в 3 т. . Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514846>

1.2. 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	

Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов) очная/заочная формы обучения
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно	<b>Умеет</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или	Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении

к различным контекстам	<p>социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</p> <p>определять этапы решения задачи</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>составлять план действия</p> <p>определять необходимые ресурсы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>реализовывать составленный план</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знает</b></p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>структуру плана для решения задач</p> <p>порядок оценки результатов решения задач</p> <p>профессиональной деятельности</p>	индивидуальных графических работ, дифференцированного зачета/ Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации	<p><b>Умеет</b></p> <p>определять задачи для поиска информации</p> <p>определять необходимые</p>	



<p>и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>источники информации          планировать процесс поиска;          структурировать получаемую информацию          выделять наиболее значимое в перечне информации          оценивать практическую значимость результатов поиска          оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач          использовать современное программное обеспечение          использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач  <b>Знает</b>          номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности          приемы структурирования информации          формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации          порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p><b>Умеет</b>          определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности          применять современную научную профессиональную терминологию          определять и выстраивать траектории</p>	<p>Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении индивидуальных графических работ, дифференцированного зачета/ Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении индивидуальной домашней</p>

	<p>         профессионального развития и самообразования          выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи          презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план          рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования          определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности          презентовать бизнес-идею          определять источники финансирования  <b>Знает</b>          содержание актуальной нормативно-правовой документации          современная научная и профессиональная терминология          возможные траектории профессионального развития и самообразования          основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности          правила разработки бизнес-планов          порядок выстраивания презентации          кредитные банковские продукты       </p>	<p>контрольной работы, экзамена</p>
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p> <b>Умеет</b>          организовывать работу коллектива и команды          взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности  <b>Знает</b> </p>	

	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности основы проектной деятельности</p>	
<p>ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p><b>Умеет</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><b>Знает</b> особенности социального и культурного контекста правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p><b>Умеет</b> описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p><b>Знает</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	
<p>ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p><b>Умеет</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и</p>	

	<p>профессиональные темы  строить простые  высказывания о себе и о  своей профессиональной  деятельности  кратко обосновывать и  объяснять свои действия  (текущие и планируемые)  писать простые связные  сообщения на знакомые или  интересующие  профессиональные темы  <b>Знает</b>  правила построения простых  и сложных предложений на  профессиональные темы  основные  общеупотребительные  глаголы (бытовая и  профессиональная лексика)  лексический минимум,  относящийся к описанию  предметов, средств и  процессов профессиональной  деятельности  особенности произношения  правила чтения текстов  профессиональной  направленности</p>	
ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.	- предполагать и создавать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.	
ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.	- подвергать контролю качество выполняемых работ.	
ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.	- подготавливать техническую и технологическую документацию.	
ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в	- выполнять технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в	

состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.	соответствии с нормативной документацией	
		Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении индивидуальных графических работ, дифференцированного зачета/ Наблюдения и оценка при проведении практических 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				

