

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

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

для специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

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

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

УЛАН-УДЭ 2020

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа



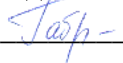
Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 13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

РАССМОРТЕНО

ЦМК общетехнических и электротех-
нических дисциплин

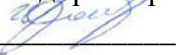
протокол № 4 от « 17 » июня 2020 г.

Председатель ЦМК

 Е.Г.Габдуллина
(подпись) (И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО


Зам. директора колледжа по УР

 О.Н. Иванова
(подпись) (И.О.Ф)

« 17 » июня 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Зав. заочным отделением

 А.В. Шелканова
(подпись) (И.О.Ф.)

« 17 » июня 2020 г.

Разработчик:

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

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника и электроника

1.1. Область применения рабочей учебной программы

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

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

входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального учебного цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

- основы электроники, электронные приборы и усилители.

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

Формируемые общие компетенции, включающие в себя способность:

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

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

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

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

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

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

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды

(подчиненных), результат выполнения заданий.

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

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

Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

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

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

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

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

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

1.4. Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины:

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

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

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования:

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

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

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

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

2.2. Тематический план и содержание дисциплины Электротехника и электроника

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Примечание:

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

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

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая учебная программа дисциплины реализуется в лаборатории
Электротехники

Оборудование лаборатории:

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

Технические средства обучения:

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов

1. Основная учебная литература:

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

2. Дополнительная учебная литература:

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

3. Интернет – ресурсы:

3.1. «Электро» - журнал. Форма доступа: www.elektro.elektrozavod.ru

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

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

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

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

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

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