

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 - 2023

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).


РАССМОТРЕНО

ЦМК общетехнических и

электротехнических дисциплин

протокол № 6 от 02.06.2023

Председатель ЦМК

 И.И.Молчанова
(подпись) (И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР

 И.А. Бочарова

(подпись) (И.О.Ф)

02.06.2023

СОГЛАСОВАНО

Зав. заочным отделением

 А.В. Шелканова
(подпись) (И.О.Ф)

02.06.2023

Разработчик:

Федулов А.Н., преподаватель 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 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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.

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 профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, стремящегося к саморазвитию и самосовершенствованию, формированию личностных результатов:

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

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 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 13 Умеющий брать на себя ответственность за результат выполненной работы

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)		ОК9 ЛР 13 ОК9 ЛР 2 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	ОК9 ЛР 13 ОК9 ЛР 2 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 ЛР 13 ОК9 ЛР 2 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	ОК07 ЛР 13 ОК9 ЛР 2 ПК2.2 ПК2.3 ПК3.1, ПК3.2 ПК 4.4
	Практические занятия	10	
	Практическое занятие 1 Ознакомление с работой простейших измерительных приборов, проверка закона Ома. (2 уровень)	2	ОК 02ЛР 1 ОК 5 ПК3.1 ПК3.2

	Практическое занятие 2 Последовательное и параллельное соединение резисторов. (2 уровень)	2	ОК 01 ЛР 1 ОК 05 ПК4.4
1	2	3	4
	Практическое занятие 3 Смешанное соединение проводников (2 уровень)	2	ОК 01 ЛР 1 ОК 5 ПК4.4
	Практическое занятие 4 Сложные электрические цепи (2 уровень)	2	ОК 01 ЛР 1 ОК 5 ПК4.4
	Практическое занятие 5 Расчет магнитной цепи (2 уровень)	2	ОК ЛР 1 ОК 5 ПК4.4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] стр. 11-27	8	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	2	ОК02 ОК04 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)		ЛР 1
	Практические занятия	2	ОК2 ОК04 ПК 2.2 ПК. 2.3 ЛР 13
	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	ОК02 ОК05 ПК4.4 ЛР 13
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	ОК02 ОК05 ПК4.4 ЛР 13
	Практические занятия	4	

	Практическое занятие 7 Неразветвленная цепь переменного тока. Резонанс напряжений. (2 уровень)	2	OK01 OK05 ПК4.4 ЛР 7
1	2	3	4
	Практическое занятие 8 Разветвленная цепь переменного тока. Резонанс токов (2 уровень)	2	OK01 OK05 ПК4.4 ЛР
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] стр 40-101	4	
Тема 1.5 Электрические цепи трехфазного переменного тока	Содержание учебного материала	2	OK1 OK 02 ЛР 1 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	OK1 OK ЛР 1 ПК3.1 ПК3.2
	Практическое занятие 10 Исследование трехфазной электрической цепи при соединении приемников энергии звездой и треугольником (2 уровень)	2	OK01 OK 04 ЛР 1 ПК4.4
	Практическое занятие 11 Проверка измерительного прибора (3 уровень)	2	OK1 OK 05 ЛР 1 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	OK05 OK02 ПК4.4 ДРП 1
	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	OK5 OK09 ПК4.4 ЛР 13
	Лабораторное занятие 2 Испытание двигателя постоянного тока (2 уровень)	2	OK05 OK09 ПК4.4 ЛР 13
	Самостоятельная работа обучающихся	3	

	Проработка учебной литературы [1.1] стр. 293-302		
1	2	3	4
Тема 1.7.	Содержание учебного материала	4	
Электрические машины постоянного тока	1 Электрические машины постоянного тока. Устройство машины постоянного тока. Принцип действия. Свойство обратимости машин постоянного тока (1 уровень)	2	ОК01 ЛР 13 ОК9 ЛР 2 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 ЛР 13 ОК9 ЛР 2 ПК2.2 ПК2.3
	Практические занятия Практическое занятие 12 Испытание асинхронного электродвигателя (2 уровень)	2	ОК01 ЛР 13 ОК9 ЛР 2 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.	Содержание учебного материала	4	
Электрические машины переменного тока	1 Электрические машины переменного тока. Назначение и классификация машин переменного тока. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя (1 уровень)	2	ОК01 ОК ЛР 1 ПК 3.1
	2 Электрические машины переменного тока. Скольжение. (2 уровень)	2	ОК01 ОК ЛР 1 ПК 3.1
	Лабораторные занятия Лабораторное занятие 3 Испытание генератора переменного тока (2 уровень)	2	ОК01 ОК ЛР 1 ПК 3.1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] стр. 352-411	3	
Тема 1.9.	Содержание учебного материала	4	
Трансформаторы	1 Назначение трансформаторов. Устройство трансформаторов., принцип действия, коэффициент трансформации. Режим работы трансформатора: холостой ход, короткое замыкание, работа под нагрузкой. (1 уровень)	2	ОК05 ОК8 ЛР 13 ПК4.4
	2 Классификация трансформаторов. Понятие о трехфазных, измерительных, сварочных трансформаторах, автотрансформаторах. Потери и КПД. (2 уровень)	2	ОК05 ОК8 ЛР 13 ПК4.4
	Практические занятия	2	ОК05 ОК8 ЛР 13 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	ОК04 ОК05 ПК2.2 ПК3.2	
	2	Основы электропривода. Режимы работы двигателей (длительный, кратковременный, повторно-кратковременный) (2 уровень)	2	ОК4 ОК5 ПК2.2 ПК3.2 ЛР 4	
	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 ЛР 2 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	ОК7 ЛР 13 ОК9 ЛР 2 ПК4.4	
	2	Физические основы электроники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. (1 уровень)	2	ОК7 ЛР 13 ОК9 ЛР 2 ПК2.2 ПК2.3	
	3	Физические основы электроники. Устройство и принцип действия р-п перехода. (1 уровень)	2	ОК7 ЛР 13 ПК3.1 ПК3.2	
	4	Физические основы электроники. Область применения полупроводниковых материалов. (1 уровень)	2	ОК9 ЛР 2 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	ОК 04 ЛР 13 ПК3.1 ПК3.2
	2	Транзисторы. Назначение, классификация, устройство, принцип действия схемы включения, характеристики, параметры, маркировка. (1 уровень)	2	ОК 9 ЛР 2 ПК2.2 ПК2.3 ПК3.1 ЛР 13
	3	Полевые транзисторы. Понятие о полевых транзисторах . (1 уровень)	2	ОК 04 ПК3.1 ПК3.2
	4	Тиристоры. Понятие о тиристорах. (1 уровень)	2	ОК2 ОК ЛР 1 ПК2.2 ПК2.3
		Практические занятия	4	
		Практическое занятие 14 Проверка свойств полупроводникового диода, построение ВАХ (2 уровень)	2	ОК0 2 ОК 03 ЛР 1 ПК 2.2 ПК2.3
		Практическое занятие 15 Изучение свойств транзистора биполярного (2 уровень)	2	ОК2 ОК ЛР 1 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	ОК09 ЛР 13 ОК03 ЛР 2 ПК3.1 ПК3.2
	2	Выпрямители. Однофазные выпрямители. (1 уровень)	2	ОК09 ЛР 13 ОК03 ЛР 2 ПК3.1 ПК3.2
	3	Схемы выпрямления. Трехфазные схемы выпрямления, принцип действия, характеристики, параметры. Сглаживающие фильтры. (1 уровень)	2	ОК09 ЛР 13 ОК03 ЛР 2 ПК3.1 ПК3.2

	4	Тиристорные схемы выпрямления. Принцип действия, характеристики, параметры. (1 уровень)	2	ОК03 ЛР 13 ОК9 ЛР 2 ПК3.1 ПК3.2
	5	Сглаживающие фильтры. Принцип действия, характеристики, параметры. (1 уровень)	2	ОК8 ЛР 13 ОК9 ЛР 2 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	ОК01 ОК05 ПК2.2 ПК2.3 ЛР 13
	2	Принцип действия простейшего усилительного каскада. Основные характеристики (1 уровень)	2	ОК05 ОК 09 ПК2.2 ПК2.3 ЛР 13
	3	Назначение и виды межкаскадной связи. Основные характеристики (1 уровень)	2	ОК05 ОК 09 ПК2.2 ПК2.3 ЛР 13
	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	ОК04 ОК05 ЛР 7 ПК3.2 ПК 4.4
	2	Электронные генераторы и измерительные приборы. Генератор синусоидальных колебаний. Генератор пилообразного напряжения. (1 уровень)	2	ОК04 ОК05 ПК3.2 ПК 4.4 ЛР 7
	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 ЛР 13
	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	ОК01- ОК02 ЛР 1 ПК3.1 ПК3.2
	2	Микро-ЭВМ. Устройство принцип действия. (1 уровень)	2	ОК01- ОК02 ЛР 1 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	ОК01 ЛР 13 ОК09 ЛР 2 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	ОК01 ЛР 1 ОК0 5 ПК3.1 ПК3.2
	Практическое занятие 2 Последовательное и параллельное соединение резисторов. (2 уровень)	2	ОК02 ЛР 1 ОК 5 ПК4.4 ЛР 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	ОК02 ЛР 1 ОК 5 ПК4.4 ЛР 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	ОК01 ОК ЛР 1 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	ОК05 ОК 09 ПК4.4 ЛР 7
	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	ОК05 ОК 09 ПК4.4 ЛР 13
	Лабораторное занятие 2 Испытание двигателя постоянного тока (2 уровень)		2	ОК05 ОК09 ПК4.4 ЛР13
	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 ОК ЛР 1 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	ОК91 ОК 02 ЛР 1 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	ОК01 ЛР 13 ОК09 ЛР 2 ПК4.4 ПК3.1 ПК3.2
	1	Физические основы электроники. Полупроводники и их электрофизические свойства. (1 уровень)		

	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	12	
	практические занятия	4	
	лабораторные занятия	8	
	самостоятельная работа	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 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 : 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]

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 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения	Наблюдение и оценка при проведении практических занятий, проверки выполнения индивидуальных графических работ, дифференцированного зачета./ Наблюдение и оценка при проведении практических занятий, проверки выполнения индивидуальной домашней

	<p>задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы составлять план действия определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>контрольной работы, экзамена. Наблюдение и оценка при проведении практических занятий, проверки выполнения индивидуальных графических работ, дифференцированного зачета./ Наблюдение и оценка при проведении практических занятий, проверки выполнения индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Умеет определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее</p>	

	<p>значимое в перечне информации</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Знает</p> <p>номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Умеет</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>презентовать идеи открытия</p>	

	<p>собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план</p> <p>рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности</p> <p>презентовать бизнес-идею</p> <p>определять источники финансирования</p> <p>Знает</p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности</p> <p>правила разработки бизнес-планов</p> <p>порядок выстраивания презентации</p> <p>кредитные банковские продукты</p>	
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Умеет</p> <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знает</p> <p>психологические основы деятельности коллектива,</p> <p>психологические особенности личности</p> <p>основы проектной деятельности</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на</p>	<p>Умеет</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять</p>	<p>Наблюдение и оценка при проведении практических занятий, проверки выполнения</p>

<p>государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знает особенности социального и культурного контекста правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	<p>индивидуальных графических работ, дифференцированного зачета./ Наблюдение и оценка при проведении практических занятий, проверки выполнения индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена. Наблюдение и оценка при проведении практических занятий, проверки выполнения индивидуальных графических работ, дифференцированного зачета./ Наблюдение и оценка при</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Умеет 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 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 Знает 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</p>	<p>проведении практических занятий, проверки выполнения индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена.</p>

	правила чтения текстов профессиональной направленности	
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			<p>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.</p>	<p>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.</p>
