

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 (локомотивы)**

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 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 № 6 от 02.06.2023

Председатель ЦМК



(подпись)

И.И.Молчанова

(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:

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 (локомотивы), 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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>124</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>84</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>42</i>
из них в форме практической подготовки	<i>4</i>

Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<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

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>124</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>18</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>4</i>
из них в форме практической подготовки	<i>4</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<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
3 семестр, 2 курс / 1 семестр, 1 курс			
Раздел 1. Электротехника		91	
Тема 1.1. Электрическое поле	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 Диэлектрическая проницаемость. 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	
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	10	
	1 Общие сведения об электрических цепях. Электрический ток, его определение, направление, сила и плотность Сопротивление и проводимость. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивление от температуры. (1 уровень)	2	ОК 01-05 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	2 Линейные и нелинейные элементы. Понятие о линейных и нелинейных элементах. Основные элементы электрических цепей. (2 уровень)	2	ПК 1.2
	3 Мощность. Мощность. Режимы работы электрических цепей. Закон Ленца Джоуля. Преобразование электрической энергии в тепловую, закон Джоуля-Ленца. (2 уровень)	2	
	4 Виды соединений. Виды соединений сопротивлений. (2 уровень)	2	
	5 Сложные электрические цепи. Второй закон Кирхгофа. Понятие о расчете сложных цепей. (2 уровень)		
1	2	3	4

	Лабораторные занятия	8	
	Лабораторное занятие 1 Ознакомление с работой простейших измерительных приборов, проверка закона Ома. (2 уровень)	2	ОК 01-05, ПК 2.3., 3.2
	Лабораторное занятие 2 Последовательное и параллельное соединение проводников. (2 уровень)	2	ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	Лабораторное занятие 3 Смешанное соединение проводников. (2 уровень)	2	
	Лабораторное занятие 4 Сложные электрические цепи. (2 уровень)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1. 1] стр. 45-90; 236-239	4	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	2	ОК 05 ОК 09
	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)		ПК 3.2 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	Лабораторные занятия	4	
	Лабораторное занятие 5 Расчет магнитной цепи (2 уровень)	2	ОК 01-05, ПК 2.3., 3.2
	Лабораторное занятие 6 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	
Тема 1.4 Электрические цепи однофазного переменного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 07, ОК 09
	1 Способы получения переменного тока. Сведения о способах получения переменного однофазного тока, его отличия от тока постоянного. (1 уровень)		ПК 1.1-1.2

1	2	3	4
	Лабораторные занятия	6	
	Лабораторное занятие 7 Неразветвленная цепь переменного тока. Резонанс напряжений. (2 уровень)	2	ОК1-5, ПК 2.3., 3.2
	Лабораторное занятие 8 Разветвленная цепь переменного тока. Резонанс токов. (2 уровень)	2	ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	Лабораторное занятие 9 Коэффициент мощности. (2 уровень)	2	ЛР 20, ЛР 21, ЛР 24
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] стр96-102	5	
Тема 1.5 Электрические цепи трехфазного переменного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 01-03
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)		ПК 1.1-1.2 ЛР 20, ЛР 21, ЛР 24
	Лабораторное занятие	2	ОК 01-05, ПК 2.3., 3.2
	Лабораторное занятие 10 Исследование трехфазной электрической цепи при соединении приемников энергии звездой и треугольником (3 уровень)		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	
Тема 1.6 Электрические измерения	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06 ПК 1.1-1.2
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. (1 уровень)		ПК 3.2 ЛР 20, ЛР 21, ЛР 24
	Лабораторное занятие	2	ПК 2.3 ЛР 20, ЛР 21, ЛР 24
	Лабораторное занятие 11 Проверка измерительного прибора (2 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

1	2	3	4
Тема 1.7. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 06, ОК 09
	1 Электрические машины постоянного тока. 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	
	Лабораторное занятие 12 Испытание генератора постоянного тока (3 уровень)(в форме практической подготовки)	2	ОК 01- 05, ПК 2.3., 3.2 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	Лабораторное занятие 13 Испытания двигателя постоянного тока. (3 уровень)(в форме практической подготовки)	2	ЛР 20, ЛР 21, ЛР 24
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] стр. 112-118	2	
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 09
	1 Электрические машины переменного тока. 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	
	Лабораторное занятие 14 Испытание асинхронного электродвигателя (3 уровень)	2	ОК 01- 05, ПК 2.3., 3.2
	Лабораторное занятие 15 Испытание генератора переменного тока. (2 уровень)	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	
Тема 1.9.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 09

Трансформаторы	1	Назначение трансформаторов. Устройство трансформаторов., принцип действия, коэффициент трансформации. Режим работы трансформатора: холостой ход, короткое замыкание, работа под нагрузкой. Классификация трансформаторов. Понятие о трехфазных, измерительных, сварочных трансформаторах, автотрансформаторах. Потери и КПД. (1 уровень)		ПК 2.2 ПК. 2.3 ЛР 20, ЛР 21, ЛР 2
1	2		3	4
	Лабораторное занятие		2	ПК 2.2
	Лабораторное занятие 16 Испытание однофазного трансформатора (3 уровень)			ЛР 20, ЛР 21, ЛР 2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] стр. 126-132		2	
Тема 1.10. Основы электропривода	Содержание учебного материала		2	ОК 05, ОК 09
	1	Основы электропривода. Понятие об электроприводе. Типы электропривода. Режимы работы двигателей (длительный, кратковременный, повторно-кратковременный) (1 уровень)		ПК 2.2 ЛР 20, ЛР 21, ЛР 2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] стр. 132-139 Выполнение рефератов по теме 1.10.		1	
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала		2	ОК 06, ОК 09
	1	Передача и распределение электрической энергии. Экономия электрической энергии. Трансформаторные подстанции.(1 уровень)		ПК 3.2 ЛР 20, ЛР 21, ЛР 2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] стр.139-146		1	
Раздел 2. Электроника			33	

Тема 2.1. Физические основы электроники	Содержание учебного материала		2	ОК 01-05 ПК 1.1-1.2 ЛР 20, ЛР 21, ЛР 24
	1	Физические основы электроники. Полупроводники и их электрофизические свойства. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Устройство и принцип действия р-п перехода. Область применения полупроводниковых материалов. (2 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] стр. 146-149		1	
1	2		3	4
Тема 2.2. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала		2	ОК 01-06 ПК 2.2-2.3 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	1	Полупроводниковые диоды. Назначение, классификация, устройство, принцип действия, вольтамперная характеристика, параметры, маркировка. Транзисторы. Назначение, классификация, устройство, принцип действия схемы включения, характеристики, параметры, маркировка. Полевые транзисторы. Понятие о полевых транзисторах и тиристорах. (1 уровень)		
	Лабораторные занятия		4	
	Лабораторное занятие 17 Проверка свойств полупроводникового диода, построение ВАХ (3 уровень)		2	ОК 01-05, ПК 2.3., 3.2
	Лабораторное занятие 18 Проверка свойств биполярного транзистора, построение ВАХ. (2 уровень)		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	
Тема 2.3. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала		2	ОК 01-05 ПК 1.1-1.2 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	1	Выпрямители. Назначение, классификация, структурная схема. Однофазные выпрямители. Схемы выпрямления. Трехфазные схемы выпрямления, принцип действия, характеристики, параметры. Сглаживающие фильтры. (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] стр. 156-160 Выполнение рефератов по теме 2.3.		2	
Тема 2.4. Общие принципы	Содержание учебного материала		2	ОК 05-09

построения и работы схем электрических усилителей	1	Назначение и классификация усилителей. Принцип усиления тока, напряжения, мощности. Принцип действия простейшего усилительного каскада. Основные характеристики. Назначение и виды межкаскадной связи. (2 уровень)		ПК 3.2 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	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
	Лабораторное занятие 19 Проверка усилителя на биполярном транзисторе (3 уровень)			
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1. 1] стр. 160-169		2	
1	2		3	4
Тема 2.5. Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание учебного материала		2	ОК 06, ОК 09
	1	Электронные генераторы и измерительные приборы. Классификация электронных генераторов. Генератор синусоидальных колебаний. Генератор пилообразного напряжения. (1 уровень)		ПК 1.2 ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	Лабораторные занятия		4	
	Лабораторное занятие 20 Изучение работы электронного осциллографа (3 уровень)		2	ОК1-5, ПК 2.3., 3.2
	Лабораторное занятие 21 Расчет резистивного каскада усиления (2 уровень)		2	ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] стр. 169-172		2	
Тема 2.6. Устройства автоматики и вычислительной техники	Содержание учебного материала		2	ОК 1-3
	1	Устройства автоматики и вычислительной техники. Применение двоичной системы счисления, логические операции и способы их реализации. Микропроцессоры и микро-ЭВМ. Назначение, классификация, типовая структура. (2 уровень)		ПК 1.1-1.2 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	Самостоятельная работа Проработка учебной литературы [1.1] стр. 179-184		2	
Итого за 3 семестр/ 1 семестр			124	
В том числе: теоретическое обучение			42	

	лабораторные занятия из них в форме практической подготовки самостоятельная работа	42 4 40	
	В том числе: теоретическое обучение лабораторные занятия из них в форме практической подготовки самостоятельная работа	42 42 4 40	

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		
Раздел 1. Электротехника		112	
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 01-03 ПК 1.2, ПК 1.1 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	1 Общие сведения об электрических цепях. Электрический ток, его определение, направление, сила и плотность Соппротивление и проводимость. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. (1 уровень)		
	Лабораторные занятия	4	
	Лабораторное занятие 1 Испытание генератора постоянного тока (3 уровень)(в форме практической подготовки)	2	ОК 01-05, ПК 2.3., 3.2
	Лабораторное занятие 2 Испытания двигателя постоянного тока. (3 уровень)(в форме практической подготовки)	2	ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы. [1. 1] стр. 45-90; 236-239. Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы.		56	
Тема 1.2. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	2	ОК 06, ОК 09 ПК 3.2 ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17
	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)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы. [1.1] стр.90-96 Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы.		10
Тема 1.3 Электрические	Содержание учебного материала	2	ОК 4-6

цепи однофазного переменного тока	1	Способы получения переменного тока. Сведения о способах получения переменного однофазного тока, его отличия от тока постоянного. (1 уровень)		ПК 1.1-1.2
--	---	---	--	------------

1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] стр96-102 выполнение индивидуальной домашней контрольной работы	10	
Тема 1.4 Электрические цепи трехфазного переменного тока	Содержание учебного материала	2	
	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	2	
	Практическое занятие 1 Исследование трехфазной электрической цепи при соединении приемников энергии звездой и треугольником (3 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы. [1.1] стр.102-109 Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы.	13	
Тема 1.5. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	2	
	1 Электрические машины переменного тока. 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	
Раздел 2. Электроника		12	
Тема 2.1. Физические основы электроники	Содержание учебного материала	2	
	1 Физические основы электроники. Полупроводники и их электрофизические свойства. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Устройство и принцип действия р-п перехода. Область применения полупроводниковых материалов. (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] стр. 146-149 Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы.	10	
Итого за 1 курс		124	
В том числе:			
теоретическое обучение		18	
практические занятия		2	
лабораторные занятия		4	
из них в форме практической подготовки		4	
самостоятельная работа		106	

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

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
умения: 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	
знания: 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	Умеет 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>Знает</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>Умеет</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</p> <p>Знает 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>Умеет 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 Знает 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> Умеет организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знает </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>Умеет грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знает 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>Умеет описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>Знает 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>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</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 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 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				

