

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Забайкальский институт железнодорожного транспорта -

филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Читинский техникум железнодорожного транспорта

(ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Теория электрических цепей

для специальности

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования
(по видам транспорта)

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

Чита 2024

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

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

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (приказ Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 808 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)»)

РАССМОТРЕНО

Цикловой методической комиссией
специальности 11.02.06

Протокол от «10» июня 2024 г № 10

Председатель О.П. Думчева

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического
отдела СПО

Л.В. Теряева

«10» июня 2024

Разработчик: Бочарова Е. В., преподаватель ЗаБИЖТ ИрГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	20
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ	26

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Теория электрических цепей

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

Рабочая учебная программа дисциплины реализуется за счет часов обязательной и вариативной части.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

– производить расчет параметров электрических цепей постоянного и переменного тока;

– собирать электрические схемы и проверять их работу;

– определять виды резонансов в электрических цепях;

– измерять и анализировать характеристики линейных и нелинейных электрических цепей;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– классификацию электрических цепей;

– методы преобразования электрических сигналов;

– сущность физических процессов, происходящих в электрических цепях постоянного и переменного тока, порядок расчета их параметров;

– основные элементы электрических цепей;

– физические законы электромагнитной индукции и явление резонанса в электрических цепях;

При изучении данной рабочей учебной программы дисциплины формируются следующие общие и профессиональные компетенции:

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.
- ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных.
- ПК 1.2. Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи.
- ПК 1.3. Производить пуско-наладочные работы по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных.
- ПК 2.1. Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.
- ПК 2.2. Производить осмотр, обнаружение и устранение отказов, неисправностей и дефектов транспортного радиоэлектронного оборудования.
- ПК 2.3. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.
- ПК 2.4. Осуществлять эксплуатацию, производить техническое обслуживание и ремонт устройств радиосвязи.
- ПК 2.5. Измерять основные характеристики типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов.
- ПК 3.1. Осуществлять мероприятия по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования с использованием программного обеспечения.
- ПК 3.2. Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования при инсталляции систем связи.
- ПК 3.3. Программировать и настраивать устройства и аппаратуру цифровых систем передачи.

Цель воспитательной работы в рамках дисциплины: воспитательного пространства, обеспечивающего развитие обучающихся как субъекта деятельности, личности и индивидуальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), подготовка квалифицированных рабочих и специалистов к самостоятельному выполнению видов профессиональной деятельности (в соответствии с профессиональными стандартами), конкурентоспособного на региональном рынке труда, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, со сформированными гражданскими качествами личности в соответствии с запросами и потребностями региональной экономики и

социокультурной политики.

Воспитательная работа в рамках рабочей учебной программы дисциплины направлена на решение задач: развития личности; создания условий для самоопределения и социализации, обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей, принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности. Уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа РФ, природе и окружающей среде.

1.4 Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины очной формы обучения:

- Максимальная учебной нагрузки обучающегося – 182 часа,
- Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 120 часов, в том числе:
 - теоретическое обучение – 80 часов;
 - практические занятия – 24 часа;
 - лабораторные занятия – 16 часов;
- из них в форме практической подготовки – 12 часов;
- Самостоятельная работа обучающегося – 62 часа.
- Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

1.5 Используемые методы обучения

1.5.1 Пассивные: лекция, демонстрация, чтение, опрос

1.5.2 Активные и интерактивные: творческое задание, работа в малых группах, проблемная лекция, подготовка презентаций, мозговой штурм, дискуссия, круглый стол, работа с документами, тестирование.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем рабочей учебной программы дисциплины и виды учебной работы очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	182
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	120
в том числе:	
теоретическое обучение	80
практические занятия	24
лабораторные занятия	16
Из них в форме практической подготовки	12
Самостоятельная занятая обучающегося (всего)	62
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.. Тематический план и содержание рабочей учебной программы дисциплины ОП.03.Теория электрических цепей, очная форма обучения

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4	6
		2 курс, 3 семестр Максимальная учебная нагрузка – 74 часов, Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) – 48 часов в том числе: теоретическое обучение – 28 часов; практические занятия – 12 часов лабораторные занятия – 8 часов Самостоятельная работа – 26 часов	182	
Раздел 1. Теория электрического поля				
Тема 1.1. Электрическое поле и его свойства		Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8,
	1	Электрический заряд. Закон Кулона. Электрическое поле: напряженность электрического поля, потенциал, электрическое напряжение. Напряженность электрического поля точечного заряда и плоской пластины. Принцип суперпозиции электрических полей	2	
	2	Проводники во внешнем электрическом поле. Электростатическая индукция. Эквипотенциальная поверхность	2	
	3	Диэлектрики во внешнем электрическом поле. Поляризация диэлектрика	2	
	4	Электрический пробой диэлектрика. Электрическая прочность. Пробивное напряжение. Коэффициент запаса прочности	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.	2	
		Проработка конспекта занятия, дополнительной литературы.	4	
Тема 1.2. Электрическая емкость и конденсаторы		Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8,
	5	Конденсаторы, способы соединения конденсаторов в цепях. Батареи конденсаторов, расчет батареи конденсаторов	2	
		Практическое занятие № 1.		

	6	Расчет батареи конденсаторов	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Проработка конспекта занятия, учебных изданий. Подготовка к практической работе.	6	
Раздел 2. Теория электрических цепей постоянного тока				
Тема 2.1. Параметры электрических цепей		Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,
	7	Условия возникновения тока, направление тока. Цепи постоянного тока: источник ЭДС, внешний участок цепи. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи.	2	
	8	Баланс напряжений. Баланс мощностей. Мощность источника. Мощность тока. КПД источника.	2	
	9	Соединение потребителей на внешнем участке цепи: последовательное, параллельное, смешанное. Эквивалентный резистор. Узел цепи. Первый закон Кирхгофа.	2	
		Практическое занятие № 2.(практическая подготовка)		
	10	Расчет простой электрической цепи	2	
		Лабораторное занятие № 1.		
	11	Закон Ома для участка цепи	2	
		Лабораторное занятие № 2.		
	12	Последовательное соединение резисторов в цепи постоянного тока	2	
		Лабораторное занятие № 3.		
	13	Параллельное соединение резисторов в цепи постоянного тока	2	
		Содержание учебного материала		
	14	Делитель напряжения и потенциометр	2	
	15	Режимы холостого хода и короткого замыкания источника. Определение значений ЭДС источника и его внутреннего сопротивления. Режим согласованной нагрузки	2	
	16	Правила перехода резистора и источника ЭДС. Потенциальные диаграммы	2	
		Практическое занятие № 3		
17	Потенциальная диаграмма неразветвленной цепи	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

		Анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Проработка конспекта занятия, учебных изданий. Подготовка к практической работе и лабораторной работе.	6	
Тема 2.2. Сложные электрические цепи		Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,
	18	Линейные электрические цепи постоянного тока: ветви, узлы, контуры. Второй закон Кирхгофа.	2	
	19	Расчет цепей методом узловых и контурных уравнений Практическое занятие № 4 (практическая подготовка)	2	
	20	Метод узловых и контурных уравнений Лабораторное занятие № 4.	2	
	21	Законы Кирхгофа Содержание учебного материала	2	
	22	Расчет электрических цепей методами контурных токов, наложения Практические занятия № 5. (практическая подготовка)	2	
	23	Метод контурных токов	2	
	24	Практическое занятие № 6. Метод наложения	2	
		Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		
		Итого за семестр:	74	
		Теоретическое обучение	28	
	Практические занятия	12		
	Лабораторная работа	8		
	Самостоятельная работа	26		
	Итого по дисциплине:	74		
	Теоретическое обучение	28		
	Практические занятия	12		

	Лабораторная работа		8	
	Самостоятельная работа		26	
		2 курс, 4 семестр Максимальная учебная нагрузка – 108 часов, Обязательная аудиторная учебная нагрузка– 52 часа; практические занятия – 12 часов лабораторные занятия – 8 часов Самостоятельная работа– 36 часов		
		Содержание учебного материала		
	1	Расчет электрических цепей методом узлового напряжения	2	
		Практическое занятие № 7.		
	2	Метод узлового напряжения	2	
		Содержание учебного материала		
	3	Общие сведения о четырехполюсниках	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Проработка конспекта занятия, учебных изданий. Подготовка к практической работе.	2	
Раздел 3. Теория магнитного поля				
Тема 3.1. Магнитное поле постоянного тока	4	Магнитное поле. Напряженность магнитного поля. Магнитное напряжение. Закон полного тока. Принцип суперпозиции магнитных полей	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8,
	5	Магнитная индукция. Магнитный поток. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Правило левой руки. Взаимодействие проводов при наличии тока	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, дополнительной литературы Содержание учебного материала	2	
Тема 3.2. Магнитные цепи постоянного тока	6	Магнитные материалы, переманчивание. Ферромагнетизм. Гистерезис	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8,
	7	Законы магнитных цепей. Магнитное сопротивление. Электромагнитное реле	2	
		Практическое занятие № 8. (практическая подготовка)		
	8	Расчет магнитной цепи	2	

		Самостоятельная работа обучающихся		
		Проработка конспекта занятия, учебных изданий. Подготовка к практической работе.	2	
Раздел 4. Теория электромагнитных явлений				
Тема 4.1. Электромагнитная индукция	9	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Преобразование механической энергии в электрическую. Правило правой руки. Использование электромагнитной индукции в технике связи	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8,
	10	Вихревые токи , их действие в технике связи	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Проработка конспекта занятия, дополнительной литературы.	1	
		Содержание учебного материала		
Тема 4.2. Самоиндукция и индуктивность, взаимная индукция	11	Понятие потокосцепления, индуктивность. Самоиндукция , ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8,
	12	Взаимная индукция , ЭДС взаимной индукции, взаимная индуктивность. Магнитная связь. Согласное и встречное включение магнитосвязанных катушек. Вариометр. Бифилярная катушка	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Проработка конспекта занятия, дополнительной литературы.	1	
		52		
Раздел 5. Теория электрических цепей переменного тока				
Тема 5.1. Основные понятия переменного тока	13	Генератор синусоидальной ЭДС : устройство, принцип действия, уравнение синусоидальной ЭДС	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8,
	14	Основные параметры переменного тока. Мгновенные, средние и действующие значения переменных токов и напряжений. Векторные диаграммы переменных токов и напряжений	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Проработка конспекта занятия, дополнительной литературы.	2	
		Содержание учебного материала		
Тема 5.2. Цепи	15	Сопrotивление, индуктивность в цепях переменного тока. Зависимость	2	ОК 1, ОК 2,

переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью		сопротивления от частоты. Активная и реактивная мощность.		ОК 4, ОК 5, ОК 8,
	16	Ёмкость в цепях переменного тока. Зависимость сопротивления от частоты. Активная и реактивная мощность.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Проработка конспекта занятия, учебных изданий.	2	
Тема 5.3. Цепи переменного тока с последовательным соединением приемников	17	Цепи с активным сопротивлением, индуктивностью, и емкостью. Уравнения мгновенных значений тока и напряжений, векторные диаграммы.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,
	18	Треугольники напряжений, сопротивлений, мощности. Полное сопротивление, закон Ома для участка цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Резонанс напряжений.	2	
		Практическое занятие № 9. (практическая подготовка)		
	19	Построение векторных диаграмм переменных токов и напряжений	2	
		Лабораторное занятие № 5		
	20	Последовательное соединение резистора и конденсатора в цепи переменного тока	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Проработка конспекта занятия, учебных изданий. Подготовка к практической работе и лабораторной работе.	4	
Тема 5.4. Цепи переменного тока с параллельным соединением приемников	21	Цепи переменного тока с параллельным соединением приемников: уравнения мгновенных значений токов и напряжений на участках цепи, временная и векторная диаграмма напряжения и токов; активные и реактивные токи; треугольники токов, проводимостей, мощности; коэффициент мощности, закон Ома.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8,
	22	Метод проводимостей, схема замещения отдельной ветви с активными и реактивными сопротивлениями параллельными ветвями с активной и реактивной проводимостями. Резонанс токов	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Проработка конспекта занятия, дополнительной литературы.	2	
		Содержание учебного материала		
Тема 5.5. Трёхфазные цепи переменного тока	23	Генератор трёхфазной ЭДС: устройство и принцип действия. Получение трёхфазной симметричной системы ЭДС	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4,

	24	Соединение потребителей "звездой" и "треугольником", фазовые и линейные величины	2	ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,
		Практические занятия № 10, 11		
	25	Ток нейтрального провода	2	
	26	Расчет трехфазной цепи	2	
		Лабораторное занятие № 6.		
	27	Соединение потребителей «звездой» в цепи трехфазного тока	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Проработка конспекта занятия, учебных изданий. Подготовка к практической работе и лабораторной работе.	4	
	Содержание учебного материала			
Тема 5.6. Цепи периодического несинусоидального тока	28	Несинусоидальные токи. Выражение сложной периодической кривой при помощи ряда Фурье. Виды периодических кривых. Разложение периодических кривых на гармоники	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8,
		Практическое занятие № 12. (практическая подготовка)		
	29	Электрическая цепь с несинусоидальным током	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
	Анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Проработка конспекта занятия, учебных изданий. Подготовка к практической работе.	4		
Раздел 6. Теория линейных и нелинейных электрических цепей				
Тема 6.1. Линейные электрические цепи. Переходные процессы	30	Свойства линейной электрической цепи. Понятие переходного процесса. Законы коммутации	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,
	31	Переходные процессы в RL и RC-цепи. Постоянная времени цепи, временные диаграммы	2	
		Лабораторное занятие № 7.		
	32	Переходные процессы в RC-цепи	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.	4	

		Проработка конспекта занятия, учебных изданий. Подготовка к лабораторной работе.		
		Содержание учебного материала		
Тема 6.2. Нелинейные цепи	33	Элементы и свойства нелинейной электрической цепи. ВАХ нелинейных элементов. Расчет нелинейной электрической цепи. Роль нелинейных элементов в технике связи	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Проработка конспекта занятия, дополнительной литературы.	2	
Раздел 7. Теория электрических машин и трансформаторов				
Тема 7.1. Трансформаторы	34	Трансформаторы. Устройство, принцип и режимы работы трансформатора. Повышающие, понижающие, переходные трансформаторы, автотрансформаторы. Использование трансформаторов и автотрансформаторов в технике связи	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР14
		Лабораторное занятие № 8.		
	35	Внешняя характеристика трансформатора	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Проработка конспекта занятия, учебных изданий. Подготовка к лабораторной работе.	2	
Тема 7.2. Электрические машины постоянного и переменного тока	36	Электрические машины. Принцип действия и устройство генераторов и двигателей постоянного и переменного тока	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8,
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Проработка конспекта занятия, дополнительной литературы.	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет				
Итого за семестр:				
			в т. ч. :	182
			теоретическое обучение	52
			практические занятия	12
			лабораторные занятия	8
			Из них в форме практической подготовки	6
			Самостоятельная работа	36
Итого по дисциплине:				

	в т.ч.	80	
	теоретическое обучение	24	
	практические занятия	16	
	лабораторные занятия	12	
	Из них в форме практической подготовки	62	
	Самостоятельная работа		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей учебной программы дисциплины осуществляется в специальных помещениях:

Кабинете Передачи сигналов электросвязи.

Предназначен для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, учебной практики, государственной итоговой аттестации.

Основное оборудование: учебная мебель, учебно-наглядные пособия, ноутбуки (переносные) с подключением к сети «Интернет» с лицензионным программным обеспечением.

Кабинет для организации самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Предназначен для организации самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основное оборудование: учебная мебель, мультимедиапроектор (переносной), экран, компьютеры с подключением к сети «Интернет» с лицензионным программным обеспечением.

Читальный зал с выходом в сеть Интернет:

Предназначен для организации самостоятельной работы обучающихся.

Основное оборудование: учебная мебель, компьютерная техника с подключением к сети Интернет, обеспечивающая доступ в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. 1. Атабеков, Г. И. Основы теории цепей: учебник / Г. И. Атабеков. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 424 с. - ISBN 978-5-8114-6806-5 // ЭБС Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152635> (дата обращения 24.05.2024)

Дополнительная литература:

1. Бакалов, В.П. Основы теории цепей: учебное пособие / В. П. Бакалов, В. Ф. Дмитриков, Б. И. Крук. – 4-е изд. – Москва: Горячая линия-Телеком, 2018. – 596 с. – ISBN: 978-5-9912-0329-6 // ЭБС Лань: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/111006> (дата обращения 24.05.2024)

2. Белецкий, А. Ф. Теория линейных электрических цепей / А. Ф. Белецкий. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 544 с. – ISBN 978-5-8114-0905-1 // ЭБС Лань : [сайт]. – URL: <http://e.lanbook.com/book/91910> (дата обращения 24.05.2024).

Учебно-методическая литература:

1. Старчков, Ю. В. ОП. 03. Теория электрических цепей: методические указания по выполнению практических работ для обучающихся очной формы обучения специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) / Ю. В. Старчков, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТИрГУПС. – Чита: РИЦ Сектор СПО ЗаБИЖТИрГУПС, 2017. – 36 с.

3. Старчков, Ю. В. ОП. 03. Теория электрических цепей: методические указания по выполнению самостоятельной работы для обучающихся очной формы обучения специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) / Ю. В. Старчков, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТИрГУПС. – Чита: РИЦ Сектор СПО ЗаБИЖТИрГУПС, 2017. – 104 с.

4. Старчков, Ю. В. ОП. 03. Теория электрических цепей: методические указания по выполнению лабораторных работ для обучающихся очной формы обучения специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) / Ю. В. Старчков, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТИрГУПС. – Чита: РИЦ Сектор СПО ЗаБИЖТИрГУПС, 2017. – 44 с.

Электронный ресурс:

1. ЭБС «book.ru» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.book.ru/>
2. ЭБС «Знаниум» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/>
3. ЭБС «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>
4. ЭБС « Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «УМЦ ЖДТ» [Электронный ресурс]. – ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ». – Режим доступа: <https://umczdt.ru/auth/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей учебной программы дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного опроса, практических и лабораторных занятий, тестирования, дифференцированного зачёта

Код	Результаты обучения	Форма контроля и оценивания
Умения		
У 1	Производить расчёт параметров электрических цепей постоянного и переменного тока	Наблюдение и оценка на лабораторных работах, на практических работах, оценка на дифференцированном зачёте.
У 2	Собирать электрические схемы и проверять их работу	Наблюдение и оценка на лабораторных работах, оценка на дифференцированном зачёте.
У 3	Определять виды резонансов в электрических цепях	Наблюдение и оценка на лабораторных работах, на практических работах, оценка на дифференцированном зачёте.
У 4	Измерять и анализировать характеристики линейных и нелинейных электрических цепей	Наблюдение и оценка на лабораторных работах, оценка на дифференцированном зачёте.
Знания		
З 1	Классификация электрических цепей	Наблюдение и оценка при проведении устного опроса, на лабораторных работах, на практических работах, на тестировании, оценка на дифференцированном зачёте.
З 2	Методы преобразования электрических сигналов	Наблюдение и оценка при проведении устного опроса, на лабораторных работах, на тестировании, оценка на дифференцированном зачёте.
З 3	Сущность физических процессов, происходящих в электрических цепях постоянного и переменного тока, порядок расчёта их параметров	Наблюдение и оценка при проведении устного опроса, на лабораторных работах, на практических работах, на тестировании, оценка на дифференцированном зачёте.
З 4	Основные элементы электрических цепей	Наблюдение и оценка при проведении устного опроса, на лабораторных работах, на практических работах, на тестировании, оценка на дифференцированном зачёте.
З 5	Физические законы электромагнитной индукции и явление резонанса в электрических цепях	Наблюдение и оценка при проведении устного опроса, на лабораторных работах, на практических работах, на тестировании, оценка на дифференцированном зачёте.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированности профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
--	---------------------------------------	----------------------------------

<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>- демонстрация интереса к будущей профессии; - аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии; - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; - наличие положительных отзывов по итогам производственной практики; - участие в студенческих конференциях, конкурсах и т.п.</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>– выбор и применение методов и способов решения; профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта устройств связи, процессов проектирования первичных и вторичных сетей связи; – оценка эффективности и качества выполнения работ;</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области мониторинга и управления элементами сети связи; – демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные; – нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>– работа по техническому обслуживанию цифровых микропроцессорных устройств; – работа в единой системе мониторинга и администрирования (ЕСМА) ; – демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством,</p>	<p>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях</p>

потребителями.		
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> – самоанализ и коррекция результатов собственной работы; – проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий; 	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> – организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; – планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня; 	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> – анализ инноваций в области внедрения новейших телекоммуникационных технологий; – проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; 	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях
ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных	<p>Точное чтение электротехнических схем и чертежей.</p> <p>Качественный анализ конструктивно-технологических свойств транспортного радиоэлектронного оборудования.</p> <p>Точное и грамотное использование измерительных приборов и средств.</p> <p>Точна локализация неисправности в аппаратуре и сетях связи.</p> <p>Скоростное и точное восстановления связи.</p> <p>Качественное выполнение работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры.</p> <p>Точное и грамотное оформление технологической документации.</p>	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: при выполнении индивидуальных заданий; электромонтажных работ; выполнении монтажа и регулировки устройств связи; при выполнении проверок работоспособности устройств радиосвязи; дифференцированный зачет
ПК 1.2. Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи	<p>Точное чтение электротехнических схем и чертежей.</p> <p>Качественный анализ конструктивно-технологических свойств транспортного радиоэлектронного оборудования.</p> <p>Точное и грамотное использование измерительных приборов и средств.</p> <p>Точна локализация неисправности в аппаратуре и сетях связи.</p> <p>Скоростное и точное восстановления связи.</p> <p>Качественное выполнение работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры.</p> <p>Точное и грамотное оформление</p>	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля :пр и выполнении индивидуальных заданий; электромонтажных работ; монтажа и регулировки устройств связи; при устранении неисправностей ВОЛС; дифференцированный зачет

	технологической документации.	
ПК 1.3. Производить пуско-наладочные работы по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных.	Точное и скоростное чтение схем и чертежей; Точное и грамотное использование измерительных приборов и средств при наладке, настройке, регулировке и проверке транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи; Качественное выполнение работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры; Точное и грамотное оформление технологической документации	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: при выполнении индивидуальных заданий дифференцированный зачет
ПК 2.1 Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.	– точность и скорость чтения схем и чертежей; – точность и грамотность использования измерительных приборов и средств; – точность и скорость локализации неисправности в аппаратуре и сетях связи; – скорость и точность восстановления связи; – качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры; – точность и грамотность оформления технологической документации.	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: при выполнении индивидуальных заданий дифференцированный зачет
ПК 2.2 Производить осмотр, обнаружение и устранение отказов, неисправностей и дефектов транспортного радиоэлектронного оборудования.	– точность и скорость чтения схем и чертежей; – точность и грамотность использования измерительных приборов и средств; – точность и скорость локализации неисправности в аппаратуре и сетях связи; – скорость и точность восстановления связи; – точность и грамотность оформления технологической документации.	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: при выполнении индивидуальных заданий дифференцированный зачет
ПК 2.3 Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.	– точность и скорость чтения схем и чертежей; – точность и грамотность использования измерительных приборов и средств при наладке, настройке, регулировке и проверке транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи; – качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры; – точность и грамотность оформления технологической документации.	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: при выполнении индивидуальных заданий Дифференцированный зачет

<p>ПК 2.4 Осуществлять эксплуатацию, производить техническое обслуживание и ремонт устройств радиосвязи.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – точность и скорость чтения схем и чертежей; – точность и грамотность использования измерительных приборов и средств при обслуживании и ремонте устройств радиосвязи; – качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры; – точность и грамотность оформления технологической документации. 	<p>Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: при выполнении индивидуальных заданий Дифференцированный зачет</p>
<p>ПК 2.5 Измерять основные характеристики типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – точность и грамотность использования измерительных приборов при измерениях основных характеристик типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов; – грамотность анализа результатов проведенных измерений; – точность и грамотность оформления технологической документации. 	<p>Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: при выполнении индивидуальных заданий Дифференцированный зачет</p>
<p>ПК 3.1.Осуществление мероприятий по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования с использованием программного обеспечения</p>	<ul style="list-style-type: none"> – производить точную и грамотную работу со специальной программой или АРМ; – уметь применять заданную конфигурацию на программированном объекте; – определять готовность сети связи к работе по заданным параметрам; 	<p>Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: при выполнении индивидуальных заданий Дифференцированный зачет</p>
<p>ПК 3.2. Выполнение операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования при инсталляции систем связи</p>	<ul style="list-style-type: none"> – уметь производить точную настройку и запуск радиоэлектронного оборудования; - производить грамотное и точное оформление технологической документации; – качественно составлять рекомендации по повышению работоспособности оборудования 	<p>Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: при выполнении индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет</p>
<p>ПК 3.3. Программирование и настройка устройства и аппаратуру цифровых систем передачи.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – производить точную и грамотную работу со специальной программой или АРМ; – уметь применять заданную конфигурацию на программированном объекте; определять готовность сети связи к работе по заданным параметрам; - производить технологически грамотное программирование, настройку и ввод в действие аппаратуры. 	<p>Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: при выполнении индивидуальных заданий Дифференцированный зачет</p>

