

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
Сибирский колледж транспорта и строительства

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

очной и заочной форм обучения

учебной дисциплины ОП.03. Основы электротехники  
специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация  
зданий и сооружений

*базовая подготовка среднего профессионального образования*

Иркутск 2018

РАССМОТРЕНО:

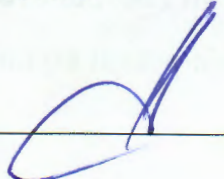
Цикловой методической комиссией  
Общепрофессиональных дисциплин  
председатель

 Н.Б. Эмерсали

08 июня 2018г.

УТВЕРЖДЕНО:

Заместитель директора по УМР  
СКТиС

 Г.С. Пронькин

08 июня 2018г.

Составитель: Эмерсали Н.Б. преподаватель дисциплины  
«Электротехника и электроника»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. Основы электротехники разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2014г. N 965) по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	2
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	21

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 Основы электротехники

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. Основы электротехники разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений базовой подготовки для специальностей среднего профессионального образования.

Учебная дисциплина ОП.03. Основы электротехники усилена вариативными часами в количестве 48 часов.

Рабочая программа разработана для очной и заочной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре подготовки специалистов среднего звена:  
Дисциплина ОП.03. Основы электротехники относится к учебному циклу общепрофессиональных дисциплин.

### 1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

читать электрические схемы;

вести оперативный учет работы энергетических установок;

*знать*:

основы электротехники и электроники,

устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 8.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке.

ПК 2.2. Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов.

ПК 4.3. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и

инженерного оборудования зданий.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК) (Приложение 1):

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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 профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Очное отделение:

максимальная учебная нагрузка обучающегося - 105 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 70 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 35 часов.

Заочное отделение:

максимальная учебная нагрузка обучающегося - 105 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 12 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 93 часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	очная	заочная
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105	105
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70	12
в том числе:	16	4
лабораторные работы	8	-
практические занятия	8	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	35	93
в том числе:		
проработка конспекта занятий; выполнение домашнего задания, решение задач и упражнений по образцу	35	-
Контрольная работа Проработка учебного материала по учебникам	-	93
Аттестация Очная форма обучения: 3 семестр – дифференцированный зачет 4 семестр - промежуточная аттестация в форме экзамена Заочная форма обучения: 2 семестр – промежуточная аттестация в форме экзамена		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03. Основы электротехники  
Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Номер занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов					Уровень освоения	Коды осваиваемых компетенций
			Теоретическое обучение	П/З	Л/З	С/Р	Курсовой		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Раздел 1. Общая электротехника</b>									
Тема 1.1. Электрическое поле	1	Содержание учебного материала Определение электрического поля. Силовая и энергетическая характеристики поля Проводники и диэлектрики. Конденсаторы.	2					1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 6, 9
	-	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Проработка и конспектирование тем, вынесенных на самостоятельное изучение по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к тестированию по теме.				2			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 4, 6, 8, 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	2	Содержание учебного материала Постоянный электрический ток. Закон Ома для цепей постоянного тока. Законы последовательного и параллельного соединения приемников.	2					2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 6, 9
	3	Содержание учебного материала: Электрическая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Короткое замыкание. Защита. Потери напряжения в проводах. Методы снижения потерь напряжения.	2						
	4	Практическое занятие 1 Расчет цепей постоянного тока		2					
	5	Лабораторное занятие 1 Исследование цепей постоянного тока со смешанным соединением резисторов			2				
	-	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к лабораторным и практическому занятиям; выполнение расчетов и оформление отчетов. Проработка и конспектирование тем, вынесенных на самостоятельное изучение по вопросам Подготовка к тестированию по теме.				5			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 4, 6, 8, 9
Тема 1.3. Электромагнет изм	6	Содержание учебного материала: Магнитное поле электрического тока. Электромагниты. Количественные характеристики магнитного поля.	2					1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3; ОК 1, 6, 9
	7	Содержание учебного материала: Действие магнитного поля на проводник с током. Правило левой руки. Электродвижущая сила, наведенная в контуре. Правило правой руки. Устройство и принцип работы машины постоянного тока в режиме двигателя и генератора.	2						
	-	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Проработка и конспектирование тем. Подготовка к тестированию по теме.				2			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 4, 6, 8, 9



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тема 1.4. Переменный электрический ток. Электрические цепи однофазного переменного тока.	8	Содержание учебного материала: Параметры переменного синусоидального тока. Параметры электрических цепей переменного тока. Поведение электрических элементов в цепях постоянного и переменного тока.	2					2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 6, 9
	9	Содержание учебного материала Однофазные электрические цепи. Исследование и расчет цепи. Схемы, векторные диаграммы, графики тока и напряжения. Мощности цепей.	2						
	10	Содержание учебного материала: Цепи переменного тока. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Схемы, векторные диаграммы, графики тока и напряжения данных соединений. Мощность цепи. Мощности переменного тока.	2						
	11	Практическое занятие 2 Расчет параметров переменного тока		2					ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 2, 3, 4, 5, 7
	12	Практическое занятие 3 Расчет неразветвленных электрических цепей переменного тока		2					
	13	Лабораторное занятие 2 Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением и катушкой индуктивности.				2			
	14	Лабораторное занятие 3 Разветвленная цепь переменного тока с реальной катушкой индуктивности и конденсатором.				2			
-	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям; выполнение расчетов и оформление отчетов. Подготовка к тестированию по теме.					6		ОК 1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 4, 6, 8, 9	

Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного переменного тока	15	Содержание учебного материала Схема устройства трехфазного генератора. Соединения обмоток трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора «звездой». И «треугольником». Векторная диаграмма напряжений.	2					2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 6, 9
	16	Содержание учебного материала: Соединение генератора и приемника энергии «звездой» и «треугольником». Трех- и четырехпроводная система трехфазного тока. Мощность трехфазного тока при соединении «звездой» и «треугольником».	2						
	17	Практическое занятие 4 Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока		2					ПК 2.2.-2.3. 3.1.-3.2. 4.4. ОК 2, 3, 4, 5, 7
	-	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к практическим занятиям; выполнение расчетов и оформление отчетов. Подготовка к тестированию по теме.				2			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 4, 6, 8, 9
Тема 1.6. Электрические измерения и приборы	18	Содержание учебного материала Классификация электроизмерительных приборов. Погрешности измерений и приборов. Условное обозначение приборов на схемах. Устройство и принцип действия приборов магнитоэлектрической, электромагнитной систем. Измерение силы тока и напряжения.	2					2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 6, 9
	19	Содержание учебного материала: Устройство и принцип действия приборов электродинамической системы. Измерение мощности. Измерение мощности в трехфазных цепях. Устройство и принцип действия приборов индукционной системы. Счетчик электрической энергии.	2						
	20	Лабораторное занятие 5 Измерение энергии в электрических цепях.			2				
	-	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к лабораторным занятиям; выполнение расчетов и оформление отчетов. Проработка тем, вынесенных на самостоятельное изучение по вопросам, Подготовка к тестированию по теме.				2			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 4, 6, 8, 9

Раздел 2 . Электрические машины и трансформаторы									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тема 2.1. Трансформаторы	21	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.	2					1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 6, 9
	22	Содержание учебного материала Режимы работы, типы трансформаторов	2						
	-	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала				2			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 4, 6, 8, 9
Тема 2.2. Электрические машины переменного тока	23	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия трехфазного двигателя. Принцип действия трехфазного АД. Основные параметры и характеристики. Методы регулирования частоты вращения двигателя.	2					2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 6, 9
	24	Содержание учебного материала: Механическая и рабочая характеристики асинхронного двигателя. Условия пуска и методы регулирования частоты вращения асинхронного двигателя, реверсирование	2						
	-	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к лабораторному занятию; выполнение расчетов и оформление отчета. Проработка и конспектирование темы, вынесенной на самостоятельное изучение. Подготовка к тестированию по теме.				2			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 4, 6, 8, 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тема 2.3. Электрические машины постоянного тока	25	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия генераторов постоянного тока, двигателей постоянного тока. Основные понятия и характеристики машин постоянного тока.	2					2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 6, 9
	26	Содержание учебного материала Способы запуска электродвигателя постоянного тока и регулирование частоты вращения. Механические и рабочие характеристики двигателя постоянного тока	2						
	-	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к лабораторным занятиям; выполнение расчетов и оформление отчета. Подготовка к тестированию по теме.				2		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 4, 6, 8, 9	
Тема 2.4. Основы электропривода	27	Содержание учебного материала Общая структурная схема электропривода. Регулировка работы электропривода. Торможение двигателя. Регулирование электрическим торможением.	2					1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 6, 9
	28	Содержание учебного материала Электрические аппараты управления механизмами для коммутации, сигнализации и защиты электросетей и электроприемников, для управления электротехническими и технологическими установками.	2						
	29	Содержание учебного материала Схемы включения двигателей постоянного тока, схемы включения трехфазных асинхронных двигателей, назначение элементов схем	2						
	-	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к лабораторному и практическому занятиям; выполнение расчетов и оформление отчетов. Подготовка к тестированию по теме.			2			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 4, 6, 8, 9	

Раздел 3. Электроника									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тема 3.1. Физические основы электроники	30	Содержание учебного материала Физические свойства полупроводников. Структура. Виды носителей зарядов в полупроводниках.	2					1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 6, 9
	31	Содержание учебного материала Процессы электропроводимости полупроводников. Методы формирования р-п перехода.	2						
	-	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Проработка и конспектирование тем, вынесенных на самостоятельное изучение. Подготовка к опросу по теме.				3			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 4, 6, 8, 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тема 3.2. Полупроводниковые приборы	32	Содержание учебного материала Назначение, устройство, принцип работы полупроводниковых диодов транзисторов, тиристоров	2					1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 6, 9
	33	Содержание учебного материала Назначение, устройство, принцип работы фотоэлектронных приборов	2						
	-	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к лабораторному занятию; выполнение расчетов и оформление отчета. Проработка и конспектирование темы, вынесенной на самостоятельное изучение. Подготовка к опросу по теме.				4			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 4, 6, 8, 9
Тема 3.3. Электронные выпрямители и стабилизаторы	34	Содержание учебного материала Выпрямители: назначение, классификация, структурная схема, принцип действия, применение. Однофазные и трехфазные схемы выпрямления.	2					1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 6, 9
	35	Содержание учебного материала Сглаживающие фильтры. Принцип стабилизации. Устройство и работа простейших стабилизаторов напряжения	2						
	-	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к опросу по теме. Подготовка к лабораторному занятию; выполнение расчетов и оформление отчета.				3			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 4, 6, 8, 9
			54	8	8	35			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание изученных объектов, свойств)

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

3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03. Основы электротехники заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Номер занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов					Уровень освоения	Коды осваиваемых компетенций
			Теоретическое обучение	П/З	Л/З	С/Р	Курсовой		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Раздел 1. Общая электротехника</b>									
Тема 1.1. Электрическое поле	-	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебной литературы по вопросам, составленным преподавателем. Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к тестированию по теме. Содержание учебного материала Определение электрического поля. Силовая и энергетическая характеристики поля Проводники и диэлектрики. Конденсаторы.				6		1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 4, 6, 8, 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	1	Содержание учебного материала Постоянный электрический ток. Закон Ома для цепей постоянного тока. Законы последовательного и параллельного соединения приемников.	1					2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 6, 9
	-	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебной литературы по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к тестированию по теме. Содержание учебного материала: Электрическая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Короткое замыкание. Защита. Потери напряжения в проводах. Методы снижения потерь напряжения.				6			
	1	Практическое занятие 1 Расчет цепей постоянного тока		1					ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 4, 6, 8, 9
	-	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение расчетов и оформление задачи №1 для контрольной работы по практическому занятию №1.					3		
Тема 1.3. Электромагнет изм	-	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебной литературы по вопросам, составленным преподавателем. Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к тестированию по теме. Содержание учебного материала: Магнитное поле электрического тока. Электромагниты. Количественные характеристики магнитного поля. Содержание учебного материала: Действие магнитного поля на проводник с током. Правило левой руки. Электродвижущая сила, наведенная в контуре. Правило правой руки. Устройство и принцип работы машины постоянного тока в режиме двигателя и генератора.					6	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 4, 6, 8, 9	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тема 1.4. Переменный электрический ток. Электрические цепи однофазного переменного тока.	2	Содержание учебного материала: Параметры переменного синусоидального тока. Параметры электрических цепей переменного тока. Поведение электрических элементов в цепях постоянного и переменного тока.	1					2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 6, 9
	2	Практическое занятие 2 Расчет параметров переменного тока		1					
	3	Содержание учебного материала: Однофазные электрические цепи. Исследование и расчет цепи. Схемы, векторные диаграммы, графики тока и напряжения. Мощности цепей.	1						
	3	Практическое занятие 3 Расчет неразветвленных электрических цепей переменного тока		1				ОК 1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 2, 3, 4, 5, 7	
	-	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение расчетов и оформление задач №2,3 для контрольной работы по практическим занятиям №2,3				6			
	-	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебной литературы по вопросам, составленным преподавателем. Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к тестированию по теме. Содержание учебного материала: Цепи переменного тока. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Схемы, векторные диаграммы, графики тока и напряжения данных соединений. Мощность цепи. Мощности переменного тока.				6			

Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного переменного тока	4	Содержание учебного материала Схема устройства трехфазного генератора. Соединения обмоток трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора «звездой». И «треугольником». Векторная диаграмма напряжений.	1					2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 6, 9
	4	Практическое занятие 4 Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока		1					ПК 2.2.-2.3. 3.1.-3.2. 4.4. ОК 2, 3, 4, 5, 7
	-	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебной литературы по вопросам, составленным преподавателем. Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к тестированию по теме. Содержание учебного материала: Соединение генератора и приемника энергии «звездой» и «треугольником». Трех- и четырехпроводная система трехфазного тока. Мощность трехфазного тока при соединении «звездой» и «треугольником».				6			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 4, 6, 8, 9
	-	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение расчетов и оформление задачи №4 для контрольной работы по практическому занятию №4				3			
Тема 1.6. Электрические измерения и приборы	-	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебной литературы по вопросам, составленным преподавателем. Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к тестированию по теме. Содержание учебного материала: Классификация электроизмерительных приборов. Погрешности измерений и приборов. Условное обозначение приборов на схемах. Устройство и принцип действия приборов магнитоэлектрической, электромагнитной систем. Измерение силы тока и напряжения. Устройство и принцип действия приборов электродинамической системы. Измерение мощности. Измерение мощности в трехфазных цепях. Устройство и принцип действия приборов индукционной системы. Счетчик электрической энергии.				6			

Раздел 2 . Электрические машины и трансформаторы									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тема 2.1. Трансформаторы	5	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Режимы работы.	1					I	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 6, 9
	-	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебной литературы по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к тестированию по теме. Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Содержание учебного материала: Типы трансформаторов				6			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 4, 6, 8, 9
Тема 2.2. Электрические машины переменного тока	5	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия трехфазного двигателя. Принцип действия трехфазного ад. Основные параметры и характеристики. Методы регулирования частоты вращения двигателя.	1					I	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 6, 9
	-	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебной литературы по вопросам, составленным преподавателем. Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к тестированию по теме. Содержание учебного материала: Механическая и рабочая характеристики асинхронного двигателя. Условия пуска и методы регулирования частоты вращения асинхронного двигателя, реверсирование				7			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 4, 6, 8, 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тема 2.3. Электрические машины постоянного тока	6	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия генераторов постоянного тока, двигателей постоянного тока. Основные понятия и характеристики машин постоянного тока.	1					1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 6, 9
	-	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебной литературы по вопросам, составленным преподавателем. Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к тестированию по теме. Содержание учебного материала: Способы запуска электродвигателя постоянного тока и регулирование частоты вращения. Механические и рабочие характеристики двигателя постоянного тока				6			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 4, 6, 8, 9
Тема 2.4. Основы электропривод а	6	Содержание учебного материала: Электрические аппараты управления механизмами для коммутации, сигнализации и защиты электросетей и электроприемников, для управления электротехническими и технологическими установками.	1					1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 6, 9
	-	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебной литературы по вопросам, составленным преподавателем. Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к тестированию по теме. Содержание учебного материала: Общая структурная схема электропривода. Регулировка работы электропривода. Торможение двигателя. Регулирование электрическим торможением. Схемы включения двигателей постоянного тока, схемы включения трехфазных асинхронных двигателей, назначение элементов схем				8			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 4, 6, 8, 9

Раздел 3. Электроника								
Тема 3.1. Физические основы электроники	-	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебной литературы по вопросам, составленным преподавателем. Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к тестированию по теме. Содержание учебного материала: Физические свойства полупроводников. Структура. Виды носителей зарядов в полупроводниках. Процессы электропроводимости полупроводников. Методы формирования р-п перехода.				6		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 4, 6, 8, 9
Тема 3.2. Полупроводниковые приборы	-	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебной литературы по вопросам, составленным преподавателем. Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к тестированию по теме. Содержание учебного материала: Назначение, устройство, принцип работы полупроводниковых диодов транзисторов, тиристоров. Назначение, устройство, принцип работы фотоэлектронных приборов				6		
Тема 3.3. Электронные выпрямители и стабилизаторы	-	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебной литературы по вопросам, составленным преподавателем. Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к тестированию по теме. Содержание учебного материала: Выпрямители: назначение, классификация, структурная схема, принцип действия, применение. Однофазные и трехфазные схемы выпрямления. Сглаживающие фильтры. Принцип стабилизации. Устройство и работа простейших стабилизаторов напряжения				6		
Итого 105 часов			8	4	-	93		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (узнавание изученных объектов, свойств) 2— репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

#### 3.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Преподаватель, осуществляющий реализацию учебной дисциплины для обучающихся колледжа, должен иметь высшее профессиональное образование, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе, в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей профессионального учебного цикла.

#### 3.2 Материально-техническое обеспечение

Оборудование лаборатории Электротехника:

- посадочные места (по количеству обучающихся)
- рабочее место преподавателя

Специальное оборудование: щит электропитания ЩЭ (220В, 2кВт) в комплекте с устройством защитного отключения УЗО

- наглядные пособия: электрические цепи переменного и постоянного тока, основные законы электротехники; макеты и модели, плакаты, схемы
- Измерительные приборы и оборудование: комплект учебного оборудования «Электрические цепи» ЭЦ - МР – 01; лабораторные стенды по электротехнике, генератор постоянного тока, двигатель постоянного тока, асинхронный двигатель
- Технические средства обучения:
  - компьютер с лицензионным программным обеспечением
  - интерактивная доска
- Методическое сопровождение в электронном и бумажном виде

### 3.3 Литература, интернет- издания.

Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы:

#### Основные источники

Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А. К. Славинский, И.С. Туревский. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА – М, 2012. – 448 с.- ЭБС znanium.com Договор №2144 эбс от 20.02.2017г.; ЭБС znanium.com Договор №2 эбс от 31.01.2016 г.

#### Дополнительные источники:

Гальперин М. В. Электротехника и электроника: Учебник / Гальперин М.В. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 480 с.: (Профессиональное образование) ЭБС znanium.com Договор №2144 эбс от 20.02.2017г.; ЭБС znanium.com Договор №2 эбс от 31.01.2016 г.

#### Интернет-ресурсы:

1. Видеокурс электротехника и электроника. Режим доступа: [www.eltray.com](http://www.eltray.com)
2. Сайт Сибирского колледжа транспорта и строительства / Эмерсали Н.Б. Курс «Электротехника и электроника» Режим доступа: <http://do.sibcol.ru>

- Методические указания для выполнения самостоятельных работ
- Методические указания для выполнения практических работ
- Методические указания для выполнения лабораторных работ

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, усвоенные ОК, ПК)	Формы и методы контроля	оценка результатов обучения
<p><i>умения</i>                      читает электрические схемы;                      ведёт оперативный учет работы энергетических установок;                      ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3                      ОК 2, 3, 4, 5, 7</p>	<p>Выполнения практических работ                      Выполнения лабораторных работ</p> <p><i>Практические занятия</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет цепей постоянного тока</li> <li>2. Расчет параметров переменного тока</li> <li>3. Расчет неразветвленных электрических цепей переменного тока</li> <li>4. Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока</li> </ol> <p><i>Лабораторные занятия</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование цепей постоянного тока со смешанным соединением резисторов</li> <li>2. Измерение энергии в электрических цепях</li> <li>3. Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением и катушкой индуктивности.</li> <li>4. Разветвленная цепь переменного тока с реальной катушкой индуктивности и конденсатором.</li> </ol>	<p>проверка результата деятельности                      ответы на вопросы, используемые при подготовке к занятию</p>



<p><i>знает:</i> основы электротехники и электроники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов аппаратуры управления электроустановками. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 6, 9</p>	<p>Тестирование по темам дисциплины Перечень тем: Тема 1.1. Электрическое поле Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока Тема 1.3. Электромагнетизм Тема 1.4. Переменный электрический ток. Электрические цепи однофазного переменного тока Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного переменного тока Тема 1.6. Электрические измерения и приборы Тема 2.1. Трансформаторы Тема 2.2. Электрические машины переменного тока Тема 2.3. Электрические машины постоянного тока Тема 2.4. Основы электропривода Тема 3.1. Физические основы электроники Тема 3.2. Полупроводниковые приборы Тема 3.3. Электронные выпрямители и стабилизаторы</p>	<p>оценка по пятибалльной шкале</p>
<p><i>умения</i> читает электрические схемы; <i>знает:</i> основы электротехники и электроники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов аппаратуры управления электроустановками. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 ОК 1, 4, 6, 8, 9</p>	<p>Выполнение самостоятельных работ подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, разработанных преподавателем, оформление отчетов к лабораторным занятиям и их защита; решение задач практических работ; (отчет по практической работе отчет по лабораторной работе) самостоятельное изучение отдельных тем по учебной дисциплине; ответы на контрольные вопросы к параграфам разделам и темам учебных пособий; Запись в тетради ответов на вопросы, подготовленных преподавателем (конспект по самостоятельной работе) изучение дополнительной, справочной и специальной технической литературы и подготовка сообщений, докладов, электронных презентаций;</p>	<p>Зачет  просмотр наличия и качества ответов  оценка по пятибалльной системе</p>

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)	
	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии	<i>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося на занятиях и во внеурочное время</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выполнение лабораторных и практических работ	<i>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося на практических занятиях</i>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Обоснование результатов своей работы	<i>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося на практических и лабораторных занятиях</i>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Выбор источников информации, обеспечивающих наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач	<i>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося на практических и лабораторных занятиях</i>
	Поиск информации различными способами	<i>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося на практических и лабораторных занятиях</i>
	Оценка полезности найденной информации для решения профессиональных задач	<i>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося на практических и лабораторных занятиях</i>
	Использование информации для выполнения профессиональных задач	<i>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося на практических и лабораторных занятиях</i>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Оформление результатов самостоятельной работы с применением ИКТ	<i>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося на практических и лабораторных занятиях</i>

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Соблюдение принципов профессиональной этики	<i>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося на учебных занятиях и во внеурочное время</i>
	Владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе;	<i>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося на учебных занятиях, во внеурочное время</i>
	Применение коммуникационных способностей в общении с сокурсниками, работниками образовательного учреждения, работодателями в ходе обучения	<i>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося на учебных занятиях и во внеурочное время</i>
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Применение коммуникационных способностей в общении с сокурсниками и преподавателем. Согласование действий участниками команды для успешной и результативной работы.	<i>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося на лабораторных занятиях</i>
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Организация самостоятельных занятий при изучении дисциплины	<i>Наблюдение за сроками, полнотой и качеством выполнения самостоятельной работы</i>
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Анализ инноваций в электротехнической и электронной областях профессиональной деятельности	<i>Беседа во время проведения учебных занятий, подготовка сообщений и рефератов</i>

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание: Подпись лица внесшего изменения	

Достоверность документа  
подтверждаю

И.о. директора



Документ подписан  
электронной подписью

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ**

Сертификат: 2efe0932a9328bc282189c87feefa8ea155b6895

Владелец: Черных Наталья Геннадьевна

Действителен: с 29 января 2021 по 29 апреля 2022

Н.Г. Черных