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 , 2020

РАССМОТРЕНО:
Цикловой методической комиссией
Общепрофессиональных дисциплин
председатель

_____/С.Н. Климова/

18 июнь _2020 г.

УТВЕРЖДЕНО:
Заместитель директора по УМР
СКТиС

_____/Т. Н. Русина/

18 Июнь__2020 г.

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

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 13 августа 2014 г. N 1002) по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

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 в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений базовой подготовки для специальностей среднего профессионального образования.
Рабочая программа разработана для очной и заочной формы обучения.

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

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2	- читать электрические схемы; - вести оперативный учет работы энергетических установок	- основы электротехники; - устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов; - устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками.

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

ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;

ПК 3.5. Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов.

ПК 4.1. Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений;

ПК 4.2. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий;

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
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;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:
Объём образовательной программы - 91 час; в том числе:
контактная работа (работа во взаимодействии с обучающимися) на очном отделении - 87 часов.
контактная работа (работа во взаимодействии с обучающимися) на заочном отделении - 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная форма	Заочная форма
Объём ОП	91	91
Контактная работа (работа во взаимодействии с обучающимися		-
Всего:	79	12
Лекции, уроки (теорет. обуч.)	61	8
практические занятия	10	2
лабораторные занятия	8	2
семинарские занятия	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре в 5 семестре – очная форма обучения на базе 9 классов в 3 семестре – очная на базе 11 классов на 2 курсе – заочная на базе 9 классов на 1 семестре – заочная на базе 11 классов	6	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4	73
Домашняя контрольная работа	-	2
Консультации перед экзаменом	2	-

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					Коды осваиваемых компетенций
			Самост. работа	Лекции, уроки	Практические занятия	Лабораторные занятия	Промежу. аттестациятте	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Объём ОП 91 час	4	61	10	8	6+2	
Раздел 1. Общая электротехника								ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1ПК 4.2. ОК 01 ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07.
Тема 1.1. Электрическое поле	1	Содержание учебного материала Определение электрического поля. Силовая и энергетическая характеристики поля		2				
	2	Содержание учебного материала Проводники и диэлектрики. Конденсаторы. Статическое электричество в строительстве.		2				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	3	Содержание учебного материала Постоянный электрический ток. Закон Ома для цепей постоянного тока. Законы последовательного и параллельного соединения приемников.		2				ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1ПК 4.2. ОК 01 ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07.
	4	Содержание учебного материала: Электрическая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Короткое замыкание. Защита. Потери напряжения в проводах. Методы снижения потерь напряжения.		2				
	5	Практическое занятие 1 Расчет цепей постоянного тока			2			
	6	Лабораторное занятие 1 Исследование цепей постоянного тока со смешанным соединением резисторов				2		
Тема 1.3. Электромагнетизм	7	Содержание учебного материала: Магнитное поле электрического тока. Электромагниты. Количественные характеристики магнитного поля.		2				
	8	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				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1.4. Переменный электрический ток. Электрические цепи однофазного переменного тока.	9	Содержание учебного материала: Параметры переменного синусоидального тока. Параметры электрических цепей переменного тока. Поведение электрических элементов в цепях постоянного и переменного тока.		2				ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1ПК 4.2. ОК 01 ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07.
	10	Содержание учебного материала Однофазные электрические цепи. Исследование и расчет цепи. Схемы, векторные диаграммы, графики тока и напряжения. Мощности цепей.		2				
	11	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				
	12	Практическое занятие 2 Расчет параметров переменного тока			2			
	13	Практическое занятие 3 Расчет неразветвленных электрических цепей переменного тока			2			
	14	Лабораторное занятие 2 Неразветвленные цепь переменного тока с активным сопротивлением и катушкой индуктивности.				2		
	15	Лабораторное занятие 3 Разветвленные цепь переменного тока с реальной катушкой индуктивности и конденсатором.				2		
Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного переменного тока	16	Содержание учебного материала Схема устройства трехфазного генератора. Соединения обмоток трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора «звездой». И «треугольником». Векторная диаграмма напряжений.		2				ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1ПК 4.2. ОК 01 ОК 02. ОК 03. ОК 04.
	17	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				
	18	Практическое занятие 4 Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока, соединенных «треугольником»			2			

	19	Практическое занятие 5 Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока, соединенных «звездой»			2			ОК 05. ОК 06. ОК 07.
Тема 1.6. Электрические измерения и приборы	20	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				ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1ПК 4.2. ОК 01 ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07.
	21	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				
	22	Лабораторное занятие 4 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					
Тема 2.1. Трансформаторы	23	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.		2				ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1ПК 4.2. ОК 01 ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07.
	24	Содержание учебного материала: Режимы работы, типы трансформаторов		2				
Тема 2.2. Электрические машины переменного тока	25	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия трехфазного двигателя. Принцип действия трехфазного ад. Основные параметры и характеристики. Методы регулирования частоты вращения двигателя.		2				

	26	Содержание учебного материала: Механическая и рабочая характеристики асинхронного двигателя. Условия пуска и методы регулирования частоты вращения асинхронного двигателя, реверсирование		2				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 2.3. Электрические машины постоянного тока	27	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия генераторов постоянного тока, двигателей постоянного тока. Основные понятия и характеристики машин постоянного тока.		2				ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1ПК 4.2. ОК 01 ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07.
	28	Содержание учебного материала Способы запуска электродвигателя постоянного тока и регулирование частоты вращения. Механические и рабочие характеристики двигателя постоянного тока		2				
Тема 2.4. Основы электропривода	29	Содержание учебного материала Общая структурная схема электропривода. Регулировка работы электропривода. Торможение двигателя. Регулирование электрическим торможением.		2				
	30	Содержание учебного материала Электрические аппараты управления механизмами для коммутации, сигнализации и защиты электросетей и электроприемников, для управления электротехническими и технологическими установками.		2				
	31	Содержание учебного материала Схемы включения двигателей постоянного тока, схемы включения		2				

		трехфазных асинхронных двигателей, назначение элементов схем						
Тема 2.5. Современные способы и устройства для получения электрической энергии .Электроэнергетические системы.	32	Электроэнергетические системы. Электрические параметры электроэнергетических систем. Трансформаторные подстанции. Электрооборудование электрических подстанций. Передача и распределение электроэнергии. Основы электроснабжения строительной площадки. Современные способы и устройства для получения электрической энергии. Источники электроснабжения строительной площадки. Собственные электростанции стройплощадок		2				ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1ПК 4.2. ОК 01 ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07.
Тема 2.6. Электрические сети строительных площадок	33	Высоковольтные и низковольтные сети. Схемы электрических сетей: радиальные, магистральные и смешанные. Классификация линий: воздушные, кабельные, воздушно-кабельные линии электропередачи. Провода, кабели, инвентарные электротехнические устройства. Конструктивные элементы проводов и кабелей. Единая шкала сечений жил проводов, кабелей. Схемы внешнего и внутреннего электроснабжения. Устройство электрических сетей на строительной площадке. Потребители электроэнергии		2				
Тема 5. Электрическое освещение на строительной площадке	34	Характеристики источников света. Осветительные приборы: светильники, прожектора. Системы и виды освещения. Нормы освещённости. Нормирование, тарифы и учёт расхода электроэнергии. Качество электроэнергии в системах электроснабжения объектов. Автоматизированные системы учёта электроэнергии		2				

		Раздел 3. Электроника						
1	2	3	4	5	6	7		9
Тема 3.1. Физические основы электроники	35	Содержание учебного материала Физические свойства полупроводников. Структура. Виды носителей зарядов в полупроводниках.		2				ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1ПК 4.2. ОК 01 ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07.
	36	Содержание учебного материала Процессы электропроводимости полупроводников. Методы формирования р-п перехода.		2				
Тема 3.2. Полупроводниковые приборы	37	Содержание учебного материала Назначение, устройство, принцип работы полупроводниковых диодов транзисторов, тиристоров		2				
	38	Содержание учебного материала Назначение, устройство, принцип работы фотоэлектронных приборов		2				
Тема 3.3. Электронные выпрямители и стабилизаторы	39	Содержание учебного материала Выпрямители: назначение, классификация, структурная схема, принцип действия, применение. Однофазные и трехфазные схемы выпрямления.		2				
	40	Содержание учебного материала Сглаживающие фильтры. Принцип стабилизации. Устройство и работа простейших стабилизаторов напряжения		1				
	-	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к опросу по теме. Подготовка к лабораторному занятию; выполнение расчетов и оформление отчета.	2					
Промежуточная консультация		Экзамен + консультация					8	
Итого 91час			4	61	10	8	8	

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					Коды осваиваемых компетенций
			Самост. работа	Лекции, уроки	Практические занятия	Лабораторные занятия	Промежу. аттестациятте	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Объём ОП 91 час	4	61	10	8	6+2	
Раздел 1. Общая электротехника								
Тема 1.1. Электрическое поле	-	Содержание учебного материала Определение электрического поля. Силовая и энергетическая характеристики поля	2					ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1ПК 4.2. ОК 01 ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07.
	-	Содержание учебного материала Проводники и диэлектрики. Конденсаторы. Статическое электричество в строительстве.	2					

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	-	Содержание учебного материала Постоянный электрический ток. Закон Ома для цепей постоянного тока. Законы последовательного и параллельного соединения приемников.	2					ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1ПК 4.2. ОК 01 ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07.
	-	Содержание учебного материала: Электрическая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Короткое замыкание. Защита. Потери напряжения в проводах. Методы снижения потерь напряжения.	2					
	-	Практическое занятие 1 Расчет цепей постоянного тока	2					
	-	Лабораторное занятие 1 Исследование цепей постоянного тока со смешанным соединением резисторов	-					
Тема 1.3. Электромагнетизм	-	Содержание учебного материала: Магнитное поле электрического тока. Электромагниты. Количественные характеристики магнитного поля.	2					
	1	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				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1.4. Переменный электрический ток. Электрические цепи однофазного переменного тока.	-	Содержание учебного материала: Параметры переменного синусоидального тока. Параметры электрических цепей переменного тока. Поведение электрических элементов в цепях постоянного и переменного тока.	2					ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1ПК 4.2. ОК 01 ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07.
	-	Содержание учебного материала Однофазные электрические цепи. Исследование и расчет цепи. Схемы, векторные диаграммы, графики тока и напряжения. Мощности цепей.	2					
	-	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					
	-	Практическое занятие 2 Расчет параметров переменного тока	2					
	-	Практическое занятие 3 Расчет неразветвленных электрических цепей переменного тока	2					
	-	Лабораторное занятие 2 Неразветвленные цепь переменного тока с активным сопротивлением и катушкой индуктивности.	-					
	-	Лабораторное занятие 3 Разветвленные цепь переменного тока с реальной катушкой индуктивности и конденсатором.	-					
Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного переменного тока	-	Содержание учебного материала Схема устройства трехфазного генератора. Соединения обмоток трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора «звездой». И «треугольником». Векторная диаграмма напряжений.	2					ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1ПК 4.2. ОК 01 ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	-	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					
	-	Практическое занятие 4 Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока, соединенных «треугольником»	2					
	-	Практическое занятие 5 Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока, соединенных «звездой»	2					

								ОК 07.
Тема 1.6. Электрические измерения и приборы	-	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					ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1ПК 4.2. ОК 01 ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07.
	-	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					
	2	Лабораторное занятие 4 Измерение энергии в электрических цепях.				2		
Тема 2.1. Трансформаторы	-	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.	2					ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1ПК 4.2. ОК 01 ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07.
	-	Содержание учебного материала: Режимы работы, типы трансформаторов	2					
Тема 2.2. Электрические машины переменного тока	3	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия трехфазного двигателя. Принцип действия трехфазного ад. Основные параметры и характеристики. Методы регулирования частоты вращения двигателя.		2				
	-	Содержание учебного материала: Механическая и рабочая характеристики асинхронного двигателя. Условия пуска и методы регулирования частоты вращения асинхронного двигателя, реверсирование	2					

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 2.3. Электрические машины постоянного тока	-	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия генераторов постоянного тока, двигателей постоянного тока. Основные понятия и характеристики машин постоянного тока.	2					ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1ПК 4.2. ОК 01 ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07.
	-	Содержание учебного материала Способы запуска электродвигателя постоянного тока и регулирование частоты вращения. Механические и рабочие характеристики двигателя постоянного тока	3					
Тема 2.4. Основы электропривода	-	Содержание учебного материала Общая структурная схема электропривода. Регулировка работы электропривода. Торможение двигателя. Регулирование электрическим торможением.	3					
	-	Содержание учебного материала Электрические аппараты управления механизмами для коммутации, сигнализации и защиты электросетей и электроприемников, для управления электротехническими и технологическими установками.	3					
	-	Содержание учебного материала Схемы включения двигателей постоянного тока, схемы включения трехфазных асинхронных двигателей, назначение элементов схем	3					
Тема 2.5. Современные способы и устройства для получения электрической энергии .Электроэнергетические	4	Электроэнергетические системы. Электрические параметры электроэнергетических систем. Трансформаторные подстанции. Электрооборудование электрических подстанций. Передача и распределение электроэнергии. Основы электроснабжения строительной площадки. Современные способы и устройства для получения электрической энергии. Источники электроснабжения строительной площадки. Собственные электростанции стройплощадок		2				

системы.								
Тема 2.6. Электрические сети строительных площадок	-	Высоковольтные и низковольтные сети. Схемы электрических сетей: радиальные, магистральные и смешанные. Классификация линий: воздушные, кабельные, воздушно-кабельные линии электропередачи. Провода, кабели, инвентарные электротехнические устройства. Конструктивные элементы проводов и кабелей. Единая шкала сечений жил проводов, кабелей. Схемы внешнего и внутреннего электроснабжения. Устройство электрических сетей на строительной площадке. Потребители электроэнергии	3					ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1ПК 4.2. ОК 01 ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07.
Тема 5. Электрическое освещение на строительной площадке	-	Характеристики источников света. Осветительные приборы: светильники, прожектора. Системы и виды освещения. Нормы освещённости. Нормирование, тарифы и учёт расхода электроэнергии. Качество электроэнергии в системах электроснабжения объектов. Автоматизированные системы учёта электроэнергии	3					

		Раздел 3. Электроника						
1	2	3	4	5	6	7		9
Тема 3.1. Физические основы электроники	5	Содержание учебного материала Физические свойства полупроводников. Структура. Виды носителей зарядов в полупроводниках.		2				ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1ПК 4.2. ОК 01 ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07.
	-	Содержание учебного материала Процессы электропроводимости полупроводников. Методы формирования р-п перехода.	3					
Тема 3.2. Полупроводниковые приборы	-	Содержание учебного материала Назначение, устройство, принцип работы полупроводниковых диодов транзисторов, тиристоров	3					
	-	Содержание учебного материала Назначение, устройство, принцип работы фотоэлектронных приборов	3					
Тема 3.3. Электронные выпрямители и стабилизаторы	-	Содержание учебного материала Выпрямители: назначение, классификация, структурная схема, принцип действия, применение. Однофазные и трехфазные схемы выпрямления.	2					
	-	Содержание учебного материала Сглаживающие фильтры. Принцип стабилизации. Устройство и работа простейших стабилизаторов напряжения	1					
Промежуточная консультация		Экзамен + консультация					6	
Итого 91час			73	8	2	2	6	

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

Кабинет *«Электротехники»* оснащён оборудованием :

- рабочие места преподавателя и обучающихся; (столы, стулья);

техническими средствами обучения:

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер преподавателя с программным обеспечением.
- посадочные места (по количеству обучающихся)
- рабочее место преподавателя

Специальное оборудование: щит электропитании 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

Лаборатория *«Электротехники»* оснащена оборудованием:

Двигатель постоянного тока

Генератор постоянного тока

Асинхронный двигатель

Стенды для выполнения лабораторных работ

Ввод электрической энергии, входной щит

Электрические щиты для лабораторных работ

Стенд Основы электроники

Стенд лабораторный Электрические цепи

Электроизмерительные приборы: счетчик электроэнергии, ваттметр однофазный и трехфазный, фазометр, омметр, амперметры и вольтметры.

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, 2016. – 448 с.- ЭБС znanium.com Договор №3650 эбс от 25.02.2019г.;

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 №3650 эбс от 25.02.2019г.;

Интернет-ресурсы:

1. Видеокурс электротехника и электроника. Режим доступа: 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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Умения: Читать схемы электрических сетей	Читает схемы электрических сетей	Текущий контроль: тестирование, оценивание практических занятий, лабораторных
Вести оперативный учет работы энергетических	Ведёт оперативный учет работы энергетических установок	
Знания: Основы электротехники, устройство и принцип действия электрических машин, устройство и принцип действия трансформаторов, устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками	Демонстрирует знания основ электротехники, устройства и принцип действия электрических машин, устройства и принцип действия трансформаторов, устройства и принцип действия аппаратуры управления электроустановками	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	**СТАЛО**
Основание: Подпись лица внесшего изменения	

Достоверность документа
подтверждаю

И.о. директора

Н.Г. Черных