

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО – БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ФГБПОУ «БЦБК»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

Специальность

08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Квалификация выпускника

Техник

Братск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений от 10.01.2018 г №2

Организация разработчик: ФГБПОУ «БЦБК»

Разработчик:

И.С. Гареева – преподаватель кафедры энергетических и строительных дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры энергетических и строительных дисциплин
от « 20 » 05 2024 г. Протокол № 14а

Утверждена зам. директора по ПО и Т

 Р.А. Орлова

от « 20 » 05 2024 г

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5 ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ	13

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла ОП.04

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины– требования к результатам освоения учебной дисциплины:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен:

уметь:

- читать схемы электрических сетей;
- вести оперативный учет работы энергетических установок

знать:

- основы электротехники;
- устройство и принцип действия электрических машин;
- устройство и принцип действия трансформаторов;
- устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками;

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

Код	Наименование результата обучения
ОК01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК02	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 с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Тематический план учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	32
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные работы	6
практические занятия	6
контрольная работа	-
курсовой проект	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
в том числе:	
-работа с опорным конспектом лекций	
Промежуточная аттестация: в форме диф зачета	3 сем

2.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ОП. 04 Основы электротехники

№ занятия	Наименование занятий, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Кол-во часов по разделам и темам		Требование к результатам освоения дисциплины	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень освоения
		Всего	В т.ч. по видам занятий (лабораторных, практических)			
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. Электрическое и магнитное поле		2	2Лр			
1	Значение дисциплины в будущей профессиональной деятельности. Электрическое поле и его характеристики. Проводники и диэлектрики. Электрическая емкость. Конденсаторы. Магнитное поле и его характеристики. Законы магнитного поля.	2Т		Знать: свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	ОК 01 ОК 03 ОК 05	1
2	<i>Лабораторная работа № 1. Ознакомление с комплектом типового лабораторного оборудования Измерение сопротивлений, токов, напряжений и мощности в цепи постоянного тока.</i>		2Лр	Уметь: снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	ОК 01	2
Тема 2. Постоянный электрический ток		2	2 Лр			
3	Электрический ток, параметры тока. Электрическая цепь. Резисторы. Виды соединения резисторов. Законы Ома для участка цепи и полной цепи. Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа.	2Т		Знать: основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	ОК01 ОК03	1
4	<i>Лабораторная работа №3. Частотные характеристики последовательного</i>		2Лр	Уметь: снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и	ОК01 ОК03	2

	<i>резонансного контура. Резонанс напряжений. Цепь постоянного тока при смешанном соединении резисторов</i>			приспособлениями;		
Тема 3. Переменный электрический ток		2	2Лр			
5	Понятие переменного тока, его параметры, уравнения, графики и векторные диаграммы. Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлением. Трёхфазная система. Соединение «звездой» и «треугольником». Фазные и линейные напряжения и токи.	2Т		Знать: основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	ОК 01	1
6	Лабораторная работа №6. <i>Исследование трёхфазной цепи при соединении нагрузки в звезду или Исследование трехфазной цепи при соединении нагрузки в треугольник</i>		2Лр	Уметь: собирать электрические схемы; -снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	ОК 01	2
Тема 4. Электрические машины и трансформаторы		4	2Пр			
7.8	Классификация и назначение и области применения электрических машин. Устройство, принцип действия однофазных и трёхфазных трансформаторов. Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока. Схемы включения, характеристики и область применения генераторов и двигателей постоянного тока. Устройство, принцип действия, область применения и основные характеристики асинхронных и синхронных двигателей.	4Т		<i>Знать:</i> способы получения, передачи и использования электрической энергии; основные законы электротехники; <i>Знать:</i> способы получения, передачи и использования электрической энергии; <i>Знать:</i> способы получения, передачи и использования электрической энергии;	ОК 02	1

9	Практическая работа №1		2Пр	Уметь: подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	ОК 01 ОК 03	2
Тема 5. Электрооборудование строительных площадок		4	2		ОК 01, ОК 05	
10.11	Виды и назначение сварки. Сварочные аппараты постоянного и переменного тока. Классификация, основные типы, устройство сварочных трансформаторов. Основное и вспомогательное электрооборудование грузоподъемных машин. Особенности работы электрооборудования строительных кранов и подъемников. Классификация электрифицированных ручных машин и электроинструмента по назначению. Классы изоляции. Виды ручного электрифицированного инструмента, используемого в строительном производстве. Техника безопасности при работе с электрооборудованием.	4Т		Знать: основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; Знать: основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; Знать: основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	ОК 07	1
12	Практическая работа №4		2Пр	Уметь: вести оперативный учет работы энергетических установок; вести оперативный учет работы энергетических установок	ОК 01 ОК 03	2
Тема 6. Электроснабжение строительной площадки		4	2Пр			
13.14	Основные виды и характеристики источников электрической энергии. Классификация и назначение трансформаторных подстанций. Распределительные устройства. Виды потребителей на строительной площадке. Схемы электроснабжения на	4Т		Знать: основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; Знать: основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; Знать: основы теории электрических машин,	ОК 05	1

	строительной площадке. Электрические сети на строительной площадке, особенности эксплуатации. Основные требования к проводникам электрической сети. Виды освещения. Классификация, основные характеристики, область применения и типы светильников и ламп.			принцип работы типовых электрических устройств;		
15	Практическая работа №7		2Пр	Уметь: вести оперативный учет работы энергетических установок	OK 01 OK 03	2
Тема 7. Электробезопасность на строительной площадке		2				
16	Действие электрического тока на человека, опасные значения тока и напряжения. Классификация условий работы по степени электробезопасности, мероприятия по обеспечению безопасного ведения работ с электроустановками. Назначение, виды и область применения защитных средств. Классификация и назначение заземлителей. Назначение и принцип действия заземления, зануления и устройств защитного отключения. Основные приёмы оказания первой помощи при поражении электрическим током	2Т		Знать: основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; Знать: основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; Знать: основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05	1 2
	Максимальная нагрузка: Обязательная аудиторная нагрузка: Самостоятельная работа:	32ч 32 ч 0				

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета профессиональных дисциплин и учебной лаборатории «Электротехники»

- Аудиторная доска – 1 шт., стол ученический – 12 шт., стул ученический – 24 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя - 1шт.
- Комплект учебно-методической документации, комплект видеоматериалов.
- Комплект типового лабораторного оборудования “Электротехника и основы электроники: электрические магнитные цепи, основы электроники, электрические машины и привод” ЭОЭЗМ-С-Р, ГалСен, 2014г.- 1шт

Оборудование учебной лаборатории «Электротехники и электроники»:

- комплект типового лабораторного оборудования “Электрические цепи и основы электроники” ЭРЦОЭ, Челябинск, ИПЦ “Учебная техника”, 2014г.- 2шт,

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника :учебник для СПО.- М.:Академия,2020.

Дополнительные источники:

2. Нейман, В.Ю. Электротехника и электроника. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие / В.Ю. Нейман, Н.А. Юрьева, Т.В. Морозова ; ред. Л.В. Нейман. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - Ч. 4. Трехфазные цепи и методы их анализа. - 100 с. - ISBN 978-5-7782-2244-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228978> (06.03.2019). Зайчик М.Ю. Сборник задач и упражнений по теоретическим основам электротехники. М: «Атом» 1980.

3. Лаппи, Ф.Э. Анализ простых электронных цепей: От электротехники к электронике. Схемы с диодами и транзисторами : учебное пособие / Ф.Э. Лаппи. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 144 с. - ISBN 978-5-7782-1917-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228790> (06.03.2019).

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru/>
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.12
3. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»» <https://e.lanbook.com/>
4. Образовательные онлайн сервисы <http://www.webmatt.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
- подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	Наблюдение, мониторинг, оценка выполнения практических и лабораторных работ.
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	Наблюдение, мониторинг, оценка выполнения практических и лабораторных работ.
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	
- собирать электрические схемы;	Наблюдение, мониторинг, оценка выполнения практических и лабораторных работ.
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	
Усвоенные знания:	
- методы расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	Устный контроль. Тестовый контроль.
- основные законы электротехники;	
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	Устный контроль. Тестовый контроль. Оценка выполнения практических и лабораторных работ.
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	
- параметры электрических схем и единицы их измерения;	
- принципы выбора электрических устройств и приборов;	Устный контроль. Тестовый контроль. Оценка выполнения практических и лабораторных работ.
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических приборов;	
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;	Устный контроль. Тестовый контроль.
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;	Оценка выполнения практических и лабораторных работ.

5. ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ

Основанием для введения новых элементов является запрос работодателя на дополнительные результаты освоения общепрофессиональной дисциплины профессионального цикла ОП.04 Основы электротехники при обучении студентов специальности 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Увеличение составит 32 часа максимальной учебной нагрузки обучающегося, для более глубокого изучения теоретического материала и для освоения дополнительных компетенций, получения и закрепления практических навыков.