

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ
ГПОУ «ЧИТИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

2020 г

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального 35.02.03 Технология деревообработки

Разработчик:

Ткачева Е.П. - преподаватель ГПОУ «Читинский политехнический колледж»

Рекомендована Методическим советом ГПОУ «Читинский политехнический колледж».

Заключение Методического совета № ___ от «___» _____ 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.03 Технология деревообработки.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

учебная дисциплина «Электротехника и электроника» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:
-рассчитывать основные параметры различных электрических цепей;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:
- основные законы электротехники и электроники;
- основные методы измерения электрических дисциплин.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 147 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 147 часов;
самостоятельной работы обучающегося 49 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	147
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	98
в том числе:	
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	49
В том числе:	
Конспект	15
Реферат	4
Решение задач	12
Ситуационная задача	18
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		119	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	4	2
	1. Электрическое поле и его характеристики.		
	2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.		
	3. Емкость, схемы соединения конденсаторов.		
	Практические занятия №1 Расчёт электрических цепей при схематичном соединении конденсаторов.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Конспект - Электроизоляционные материалы Решение задач - Законы последовательного и параллельного соединения конденсатора	6		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	8	2
	1. Электрическая цепь постоянного тока, характеристики постоянного тока. Закон Ома.		
	2. Сопротивление. Соединение проводника электрической цепи.		
	3. Законы Джоуля-Ленца. Потери напряжения в проводах.		
	4. Законы Кирхгофа. Расчеты сложных цепей.		
	Практические занятия Практические занятия №2 Расчет цепи постоянного тока. Практические занятия №3 Опытная проверка законов последовательного и параллельного соединений потребителей	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Конспект - Проводниковые материалы и изделия. Конспект - Нелинейные электрические цепи. Решение задач - Расчет соединений резистора.	7	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	6	2
	1. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитное поле прямого тока, кольцевого и цилиндрической катушки. Закон полного тока.		
	2. Намагничивание вещества. Магнитный гистерезис.		
	3. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Взаимоиндукция		
Практические занятия Практические занятия №4 Исследование явления самоиндукции.	2		

	Самостоятельная работа обучающихся: Конспект - Преобразование механической энергии в электрическую и наоборот.	2	
Тема 1.4. Однофазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	6	2
	1. Получение переменного тока и его характеристики		
	2. Цепи с индуктивным, емкостным и активным сопротивлениями. Мощность цепи		
	3. Цепи однофазного тока. Резонансный режим работы		
	Практические занятия Практические занятия №5 Расчет цепи с последовательным соединением активного и индуктивного сопротивлений Практические занятия №6 Расчет цепи с последовательным соединением активного и емкостного сопротивлений Практические занятия №7 Расчет цепи с параллельным соединением активного и емкостного сопротивлений Практические занятия №8 Расчет цепи с параллельным соединением активного и индуктивного сопротивлений	8	
Самостоятельная работа обучающихся: Реферат - Разветвленная цепь. Метод проводимости. Решение задач - Коэффициент мощности.	4		
Тема 1.5. Трехфазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	4	2
	1. Получение трехфазной ЭДС		
	2. Соединение обмоток генератора «звездой» и «треугольником» Включение приемников электрической энергии «звездой» и «треугольником»		
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач - Расчет трехфазной цепи.	4	
Тема 1.6. Электрические измерения	Содержание учебного материала	4	2
	1. Измерения. Методы измерения, расчет погрешности. Классификация измерительных приборов		
	2. Приборы магнитно-электрической и электромагнитной системы. Измерение силы тока и напряжения. Приборы электродинамической и индукционной системы		
	Практические занятия Практическая работа №9 Измерение силы тока и напряжения. Практическая работа №10 Вычисление погрешности средств измерений	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Реферат - Цифровые измерительные приборы. Конспект - Измерение сопротивления и мощности.	6	
Тема 1.7. Трансформаторы	Содержание учебного материала	4	2
	1. Назначение и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного		

		трансформатора. Коэффициент трансформации		
	2.	Трехфазные трансформаторы. Автотрансформатор		
	Практические занятия Практическая работа №11 Исследование режимов работы трансформаторов. Расчет обмоток.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Конспект - Измерительный и сварочный трансформатор.		4	
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала		4	
	1.	Получение вращающегося магнитного поля. Устройство и действия асинхронного двигателя		2
	2.	Синхронные машины переменного тока		
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала		4	
	1.	Принцип действия и устройство машины постоянного тока. Генераторы постоянного тока		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Ситуационная задача - Сравнительный анализ работы синхронного и асинхронного двигателя		8	
Тема 1.10. Основы электропровода	Содержание учебного материала		4	
	1.	Понятие электропривода. Нагревание и охлаждение двигателя		2
	2.	Режимы работы двигателя. Выбор двигателя по мощности		
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала		2	
	1.	Распределение энергии: станции и подстанции. Электрические сети.		2
	Практические занятия Практическая работа №12 Расчет проводов по допустимой потере напряжения в машинах постоянного тока.		2	
Раздел 2. Электроника			28	
Тема 2.1. Физические основы электроники	Содержание учебного материала		4	
	1.	Свойство полупроводников.		2
	2.	Собственная и примесная проводимость.		
Самостоятельная работа обучающихся: Ситуационная задача - Сравнительная характеристика полупроводников с точки зрения зонной теории с проводниками и диэлектриками		4		
Тема 2.2. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала		6	
	1.	Электронно-дырочный переход. Вольтамперная характеристика		2
	2.	Полупроводниковые диоды. Виды диодов, их маркировка		
	3.	Биполярные транзисторы. Схемы включений. Применение и маркировка транзисторов		
	4.	Полупроводниковые фотоэлементы. Фотореле		

	Практические занятия Практическая работа №13 Исследование стабилитрона		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Конспект - Фоторезисторы		4	
Тема 2.3. Интегральные схемы микроэлектроники	Содержание учебного материала		4	
	1.	Интегральные схемы микроэлектроники		2
Тема 2.4. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала		4	
	1.	Основные сведения об электронных выпрямителях. Двухфазный и трехфазный выпрямители		2
	2.	Стабилизаторы. Стабилизаторы напряжения		
	Практические занятия Практическая работа №14 Исследование схем выпрямления и сглаживающих фильтров		4	
		Всего	147	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Электротехника и электроника».

Оборудование кабинета:

- посадочные места (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: таблицы, схемы, плакаты.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя.
- наглядные пособия:

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные издания):

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника - М.: Академия, 2018

Дополнительные источники (печатные издания)

1. ГОСТ 19880-74. Электротехника. Основные понятия. Термины и определения.
2. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия \
3. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: учеб. для СПО / Е.А. Лоторейчук. - М.: ФОРУМ – ИНФРА-М, 2010. - 319с. – (Профессиональное образование)
2. Немцов, М. В. Электротехника: учеб. пособие для ссузов / М.В. Немцов, И.И. Светлова. – Ростов / н-Д.: Феникс, 2011. – 276 с.: ил. (Средне профессиональное образование)
3. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. В 2-хч. - М.: Гардарикл.,2002
4. Алиев, И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию: [учеб. пособие для вузов]. / И.И. Алиев. – Изд. четвертое, доп. – Ростов-н/Д.: Феникс, 2003. – 480с. – (Справочники)

5. Задачник по электротехнике: учеб. пособие для нач. проф. образов.; учеб. пособие для сред. проф. образов. / [П.Н. Новиков и др.]. – М.: Академия, 2003. – 333 с.: ил. – (Профессиональное образование)
6. Касаткин, А.С. Электротехника: учеб. для вузов / А.С. Касаткин, М.В. Немцов. – 11-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 538 с.: ил. – (Высшее профессиональное образование)
7. Савилов, Г.В. Электротехника и электроника: курс лекций /Г.В. Савилов. – М.: Дашков и К⁰, 2008. – 324 с.
8. Синдеев, Ю. Г. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие для проф. учил. лицеев и колледжей / Ю.Г. Синдеев. – Изд. 12-е., доп. и перераб. – Ростов/ н-Д.: Феникс, 2010. – 416 с.: ил. – (Начальное профессиональное образование)

Интернет-ресурсы:

1. Материал по основным темам предмета электротехника для учреждений, обеспечивающих получение профессионально-технического образования... – Режим доступа: <http://elektro-tex.ru>
2. Попов В.С. Теоретическая электротехника. ISBN: 5-283-00587-9. Книга является учебником по курсу теоретической электротехники – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/366453>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -рассчитывать основные параметры различных электрических цепей; <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы электротехники и электроники; - основные методы измерения электрических дисциплин. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка качества выполнения практических работ; - оценка качества защиты индивидуальных заданий. <ul style="list-style-type: none"> - оценка качества защиты рефератов; - оценка качества выполнения контрольных работ, тестовых заданий; - оценка качества выполнения самостоятельных работ;