

Министерство образования и науки Алтайского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Бийский техникум лесного хозяйства»

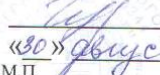
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.05 «Электротехника и электроника»

для специальности 35.02.03 «Технология деревообработки»

СОГЛАСОВАНО
Начальник Управления лесами
Алтайского края


В.А. Черных
«30» августа 2017г.
М.П.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР КГБПОУ
«Бийский техникум лесного хозяйства»


С.Н. Кузнецов
«30» августа 2017г.

Лист согласования
рабочей программы и КОС дисциплины
ОП.05 Электротехника и электроника


Рабочая программа дисциплины Электротехника и электроника, соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту в части требований к результатам освоения основной образовательной программы базовой подготовки в предметной области Электротехники и электроники для специальности 35.02.03 Технология деревообработки, примерной программе дисциплины, рекомендованной Федеральным государственным учреждением Федеральным институтом развития образования (ФГУ «ФИРО») и учебному плану, в соответствии с потребностями работодателей и особенностями развития региона.

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Бийский техникум лесного хозяйства» (КГБПОУ «Бийский техникум лесного хозяйства»).

Разработчик:

Бычкова Л.Ф. – преподаватель КГБПОУ «Бийский техникум лесного хозяйства»

Программа рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии специальности Технология деревообработки, протокол № 1 от «30» августа 2017г.


(С.Н. Мерзлякин),
(подпись ПЦК)

рекомендована к утверждению методическим Советом, протокол № 1 от «30» августа 2017г.


(Е.В. Масютина)
(подпись председателя методического Совета)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|------------------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

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

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **35.02.03 Технология деревообработки (базовой подготовки)**, входящей в состав укрупненной группы 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство по направлению подготовки Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации) специалистов в области деревоперерабатывающих производств.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- рассчитывать параметры различных электрических цепей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные законы электротехники и электроники;
- основные методы измерения электрических дисциплин.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 126 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84 часа; самостоятельной работы обучающегося 42 часа.

Обязательная учебная нагрузка дисциплины Электротехника и электроника составлена на 84 часа.

Количество часов из обязательной части - 68 часов из вариативной - 16 часов. Вариативная часть дана на углубленное изучение тем:

«Электрические цепи переменного тока»,

«Электрические измерительные приборы»,

«Основные сведения об электрических машинах, аппаратуре управления и защиты»,

«Производство, распределение и использование электроэнергии».

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 126 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 84 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 14 |
| лабораторные работы | 10 |
| контрольные работы | 6 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 42 |
| в том числе: | |
| выполнение домашних заданий: | |
| выполнение расчетно-графических заданий | 8 |
| подготовка к лабораторным работам и отчетов к ним | 16 |
| подготовка рефератов и сообщений | 18 |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета | |

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

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Электрические цепи | | 62 | |
| Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока | Содержание учебного материала | 10 | |
| | 1 Электрические цепи и ее элементы. Назначение элементов цепи. Классификация электрических цепей и их элементов. Параметры элементов электрической цепи и единицы их измерения. | | 2 |
| | 2 Классификация электрических токов, электродвижущей силы (Э.Д.С.) и напряжений. Положительные направления токов, Э.Д.С. и напряжений. Установившиеся и переходные процессы. | | 2 |
| | 3 Электрическая цепь постоянного тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома. Последовательное соединение сопротивлений. Параллельное соединение сопротивлений. Принципы составления простых электрических и электронных цепей. | | 2 |
| | 4 Задача расчета электрических цепей постоянного тока. Первый закон Кирхгофа. Второй закон Кирхгофа. Метод контурных токов. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. | | 2 |
| | 5 Методы расчета параметров различных электрических цепей и схем: метод эквивалентного генератора, метод узловых напряжений, метод контурных токов, принцип наложения. | | 2 |
| | Практические занятия Решение задач на нахождение основных параметров электрической цепи. Решение задач на расчет электрических цепей со смешанным соединением, методом эквивалентных соединений сопротивлений. Решение задач на нахождение работы и мощности электрического тока. | 6 | |
| | Лабораторные работы Расчет и получение линейной электрической цепи постоянного тока с последовательным/ параллельным соединением потребителей электрической энергии Расчет и получение линейной электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением приемников электрической энергии. | 2 | |
| | Контрольная работа по теме «Электрические цепи постоянного тока» | 2 | |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Выполнение домашних заданий на основе методических рекомендаций преподавателя, проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; Выполнение расчетно-графических заданий.</p> <p>Подготовка к лабораторным работам в соответствии с методическими рекомендациями преподавателя.</p> | 10 | | |
| <p>Тема 1.2.</p> <p>Электрические цепи переменного тока</p> | <p>Содержание учебного материала</p> | 12 | | |
| | 1 | Основные понятия и характеристика электрических цепей переменного тока. Получение переменного тока. Метод векторных диаграмм изображения переменного тока. Действующие значения переменного тока и напряжения. | 2 | |
| | 2 | Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Цепь переменного тока с индуктивностью. Цепь переменного тока с емкостью. Цепь переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь переменного тока с активным сопротивлением и емкостью. | 2 | |
| | 3 | Цепь переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и емкости. Резонанс напряжений. Цепь переменного тока с параллельным соединением активного сопротивления, индуктивности и емкости. Резонанс токов. Мощность переменного тока. | 2 | |
| | 4 | Принцип построения трехфазной системы. Соединения звездой и треугольником. Мощность трехфазной системы и методы измерения. | 2 | |
| | <p>Практические занятия</p> <p>Решение задач по теме «Последовательное соединение активного, индуктивности и емкости в цепи переменного тока».</p> <p>Решение задач по теме «Параллельное соединение активного соединения, индуктивности и емкости в цепях переменного тока».</p> | | 4 | |
| | <p>Лабораторные работы</p> <p>Выполнение электрической цепи переменного тока с последовательным соединением элементов.</p> <p>Выполнение трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме «звезда».</p> | | 4 | |
| | <p>Контрольная работа по теме «Электрические цепи переменного тока»</p> | | 2 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Выполнение домашних заданий на основе методических рекомендаций преподавателя, проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Выполнение расчетно-графических заданий.</p> <p>Подготовка к лабораторным занятиям в соответствии с методическими рекомендациями преподавателя.</p> | 10 | | |
| <p>Раздел 2.</p> <p>Электротехнические устройства</p> | | 64 | | |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| Тема 2.1. Электрические измерительные приборы | Содержание учебного материала | | 8 | |
| | 1 | Общие сведения об электрических устройствах. Виды и методы электрических измерений. Погрешность измерений. Основные характеристики электроизмерительных приборов. Единицы измерения. Основные правила эксплуатации электрооборудования | | |
| | 2 | Классификация электроизмерительных и электронных приборов. Магнитоэлектрические, электродинамические, ферродинамическая, индукционная, электростатическая система измерительного прибора. Цифровые приборы. Электронные приборы: устройство и область применения. | 2 | |
| | Практические занятия Решение задач на расчет погрешностей, определение основных характеристик электроизмерительных приборов. | | 2 | |
| | Лабораторные работы Проведение измерений с использованием электроизмерительных приборов. | | 2 | |
| | Контрольная работа по теме «Электрические измерительные приборы» | | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Выполнение расчетно-графических заданий. Подготовка сообщений: Электроизмерительные приборы для измерения тока и напряжения. Электроизмерительные приборы для измерения мощности и энергии. Электроизмерительные приборы для измерения сопротивлений, индуктивностей и емкостей. Термоэлектрические и детекторные приборы. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Датчики | | 8 | |
| Тема 2.2. Основные сведения об электрических машинах, аппаратуре управления и защиты | | 12 | | |
| 1 | Трансформатор. Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформатора. Режимы работы трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы. | 2 | | |
| 2 | Классификация асинхронных электрических машин переменного тока. Устройство, принцип работы и основные характеристики электротехнических приборов. | 2 | | |
| 3 | Устройство и принцип работы синхронного генератора. Работа синхронной машины в режиме двигателя. Характеристики синхронного двигателя. Реактивные синхронные двигатели. | 2 | | |
| 4 | Общие сведения об электрических машинах постоянного тока. Устройство и принцип работы генератора постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Способы возбуждения двигателей постоянного тока. Способы возбуждения двигателей постоянного тока. | 2 | | |

| | | | | |
|--|--|--|---|------------|
| | 5 | Полупроводниковые приборы. Сведения о полупроводниках. Контактные явления в полупроводниках. Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках. Маркировка полупроводниковых приборов. | | 2 |
| | Лабораторные работы Исследование однофазного трансформатора. | | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; подготовка к лабораторным занятиям в соответствии с методическими рекомендациями преподавателя | | 6 | |
| Тема 2.3. Производство, распределение и использование электроэнергии | Содержание учебного материала | | 12 | |
| | 1 | Производство, распределение и потребление электроэнергии как единый процесс. Виды электростанций. Сравнительные технико-экономические характеристики тепловых, гидравлических и атомных электростанций; их значение для народного хозяйства. | | 1 |
| | 2 | Электрические сети. Кабельные и воздушные линии электропередачи. Подстанции. Способы снижения потерь мощности при передаче электроэнергии. | | 1 |
| | 3 | Электрическое освещение. Классификация электроосветительных приборов. Лампы накаливания и люминесцентные лампы; их устройство, принцип действия и схемы включения. | | 1 |
| | 4 | Действие электрического тока на организм. Основные причины поражения электрическим током. Заземление электроустановок. Техника безопасности при работе с электрическим током. Оказание первой помощи пораженному электрическим током. | | 2 |
| | Практические занятия Решение задач на нахождение основных характеристик трансформатора Решение задач на расчет основных характеристик электрической цепи. | | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов: Подстанции и распределительные устройства. Электропривод. Основные положения электробезопасности. Экономия электрической энергии. Энергетические системы. Распределение электроэнергии между потребителями. | | 8 | |
| | Дифференцированный зачет | | | |
| | | | Максимальная нагрузка | 126 |
| | | | В том числе: обязательная нагрузка | 84 |
| | | | самостоятельная работа | 42 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета электротехники и электроники; лаборатории электротехники, электроники и автоматизации.

Оборудование кабинета электротехники и электроники и рабочих мест кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике;
- Комплект учебно-методических материалов.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением по предмету и мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории электротехники, электроники и автоматизации и рабочих мест лаборатории:

- типовой комплект учебного оборудования "Электрические цепи и основы электроники" /стендовый, компьютерный, мини-модульный/ ЭЦиОЭ-СКМ (или аналог) (из расчета – 1 комплект на 2-х обучающихся);
- типовой комплект оборудования «Электрические машины»: для изучения однофазного трансформатора; генератора постоянного тока; двигателя постоянного тока параллельного возбуждения; асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором; асинхронного двигателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике;
- комплект учебно-методических материалов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мартынова И.О. Электротехника. Лабораторно-практические работы. [Электронные ресурсы].-учебное пособие для СПО 2011г. Кнорус.
2. Хрусталева З.А. Электротехнические измерения. [Электронные ресурсы]: Практикум для СПО.М.Кнорус,2014г.
3. Хрусталева З.А. Электротехнические измерения. Задачи и упражнения. Учебное пособие 2014г.Кнорус.
4. Хрусталева З.А.Электротехнические измерения. Учебник 2012г.Кнорус.

Дополнительные источники:

Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники: Учебное пособие для неэлектротехнических специальных техникумов.-2-е изд., перераб. и доп.-М.: Высш. шк.,1989.

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс- учебный курс «Электротехника». Форма доступа: <http://www.vsy-a-elektrotehnika.ru>
2. Электронный ресурс- библиотека «Studfiles»- все для учебы. Форма доступа: <http://www.studfiles.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| Уметь: | |
| Рассчитывать параметры различных электрических цепей; | оценка выполнения лабораторных и практических работ |
| Знать: | |
| Основные законы электротехники и электроники; | оценка результатов выполнения тестовых заданий, индивидуальных заданий |
| основные методы измерения электрических дисциплин. | оценка результатов выполнения тестовых заданий, индивидуальных заданий |

Разработчик:

КГБПОУ «Бийский
техникум лесного
хозяйства»

Преподаватель

Бычкова Л.Ф.

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

