

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕРЕЖДЕНИЯ  
«БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»  
(ФГБПОУ «БЦБК»)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Электротехника и электроника**

Специальность

**35.02.04 Технология комплексной переработки древесины**

Квалификация выпускника

**техник - технолог**

Братск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.04 Технология комплексной переработки древесины от 07.05.2014 г. № 453


Организация-разработчик: БЦБК ФГБОУ ВО БрГУ

Разработчик:

С.В. Лобанова, преподаватель кафедры химико-механических дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры химико-механических дисциплин от «13» 06 2024 г. протокол № 11

Утверждена зам.директора по ПО и Т

 Р.А. Орлова

«13» 06 2024 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |    |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ              | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 6  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ           | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Электротехника и электроника**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.04 Технология комплексной переработки древесины (базовый уровень)

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- рассчитывать параметры основных электрических цепей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные законы электротехники и электроники;
- основные методы измерения электрических величин;
- принципы работы электроустановок и электронных устройств.

Техник - технолог должен обладать общими компетенциями, включающие в себя способность:

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

Техник - технолог должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1 Управлять технологическими процессами получения волокнистых полуфабрикатов, бумаги и картона, древесно-волокнистых (древесно-стружечных) плит, лесохимической продукции по стадиям производства.

ПК 1.2 Обеспечивать бесперебойную и безопасную эксплуатацию оборудования.

ПК 1.3 Контролировать качество сырья, полуфабрикатов, химикатов, материалов, готовой продукции комплексной переработки древесины.

ПК 2.1 Участвовать в планировании работы структурного подразделения.

ПК 2.2 Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3 Анализировать процессы и результаты деятельности подразделения.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <b>Вид учебной работы</b>                                   | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                | 68                 |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>     | 48                 |
| в том числе:  |                    |
| лабораторные работы   |                    |
| практические занятия  | 8                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>          | 20                 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |                    |

## 2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника

| № 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, курсового проектирования) |   |                                  |                  |
| 1   | 2   | 3                                | 4  | 5   | 6                                | 7                |
| <b>Раздел 1 Электротехника</b>                      |   | <b>54</b>                        | <b>6ПР</b>   |   |                                  |                  |
| <b>Тема 1.1.Электрическое поле</b>                  |   | <b>2</b>                         |  |   |                                  |                  |
| 1   | Основные характеристики электрического поля. Проводниковые материалы                          | 2                                |  | Знать: основные законы электротехники и электроники | ОК 1, ОК 2, ОК4                  | 1                |
| <b>Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока</b> |   | <b>16</b>                        | <b>4ПР</b>   |   |                                  |                  |
| 2   | Электрический ток. Электрическая цепь и её основные элементы.                                 | 2                                |  | Знать: основные законы электротехники и электроники | ОК2                              | 1                |
| 3   | Законы Ома.   | 2                                |  | Знать: основные законы электротехники и электроники | ОК2, ОК3, ОК8                    | 1                |
| 4   | Закон Джоуля-Ленца.   | 2                                |  | Знать: основные законы электротехники и электроники | ОК 2                             | 1                |

|   |   |          |            |   |                       |   |
|---|---|----------|------------|---|-----------------------|---|
| 5   | Законы Кирхгофа   | 2        |            | Знать: основные законы электротехники и электроники           | ОК 2                  | 1 |
|   | Самостоятельная работа обучающихся<br>Решение задач по теме «Электрические цепи постоянного тока» | 4 СР     |            |   |                       |   |
| 6-7   | <b>Практическое занятие №1</b><br>Расчет цепей постоянного тока с одним источником питания.       | 4        | 4 ПР       | Уметь: - рассчитывать параметры основных электрических цепей. | ОК2, ОК3, ОК8, ПК 1.2 | 2 |
| <b>Тема 1.3 Магнитное поле</b>                      |   | <b>4</b> |            |   |                       |   |
| 8   | Магнитное поле и его характеристики.  | 2        |            | Знать: основные законы электротехники и электроники           | ОК 2                  | 1 |
| 9   | Электромагнитная сила.  | 2        |            | Знать: основные законы электротехники и электроники           | ОК3, ОК 5, ОК9,       | 1 |
| <b>Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока</b> |   | <b>8</b> | <b>2ПР</b> |   |                       |   |
| 10  | Понятие электрических цепей переменного тока.   | 2        |            | Знать: основные законы электротехники и электроники           | ОК 2                  | 1 |
| 11  | Электрические цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью.         | 2        |            | Знать: основные законы электротехники и электроники           | ОК 2                  | 1 |
|   | Самостоятельная работа обучающихся<br>Выполнение тестового задания                                | 2 СР     |            |   |                       |   |
| 12  | <b>Практическое занятие №2</b><br>Расчёт цепей переменного тока                                   | 2        | 2 ПР       | Уметь: - рассчитывать параметры основных электрических цепей. | ОК 2, ОК9             | 2 |
| <b>Тема 1.5 Электрические измерения</b>             |   | <b>6</b> |            |   |                       |   |



|  |   |           |            |   |                                   |   |
|--|---|-----------|------------|---|-----------------------------------|---|
| 13   | Классификация средств, видов и методов электрических измерений  | 2         |            | Знать: основные методы измерения электрических величин  | ОК 2, ПК 1.3                      | 2 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Заполнение таблицы<br>«Электроизмерительные приборы»            | 4 СР      |            |   |                                   |   |
| <b>Тема 1.6 Электрические машины</b>                           |   | <b>8</b>  |            |   |                                   |   |
| 14   | Трансформаторы  | 2         |            | Знать: основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; основные правила эксплуатации электрооборудования | ОК 2, ОК 4, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК1.3 | 2 |
| 15   | Асинхронный двигатель   | 2         |            | Знать: принципы работы электроустановок и электронных устройств.  | ОК 2, ОК 4, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК1.3 | 2 |
| 16   | Синхронные машины. Машины постоянного тока.   | 2         |            | Знать: принципы работы электроустановок и электронных устройств.  | ОК 2, ОК 4, ПК 1.1, ПК 1.2ПК1.3   | 2 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Заполнение таблицы «Типы электрических машин»                   | 4 СР      |            |   |                                   |   |
| <b>Тема 1.7 Передача и распределение электрической энергии</b> |   | <b>10</b> |            |   |                                   |   |
| 17   | Производство электроэнергии.  | 2         |            | Знать: способы получения, передачи и использования электрической энергии  | ОК 2                              | 1 |
| 18   | Передача и распределение электроэнергии   | 2         |            | Знать: способы получения, передачи и использования электрической энергии  | ОК2, ОК6, ОК7                     | 1 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Выполнение презентаций по теме<br>«Производство электроэнергии» | 6 СР      |            |   |                                   |   |
| <b>Раздел 2. Электроника</b>                                   |   | <b>14</b> | <b>2ПР</b> |   |                                   |   |

|   |   |   |            |  |  |   |
|---|---|---|------------|--|--|---|
| <b>Тема 2.1 Полупроводниковые приборы</b> |   | <b>14</b>                               | <b>2ПР</b> |  |  |   |
| 19  | Общие сведения о полупроводниках  | 2                                       |            | Знать: основные законы электротехники и электроники              | ОК 2                                     | 1 |
| 20  | Полупроводниковые диоды.  | 2                                       |            | Знать: принципы работы электроустановок и электронных устройств. | ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ПК2.1, ПК2.2, ПК 2.3 | 1 |
| 21  | Выпрямители. Стабилизаторы  | 2                                       |            | Знать: принципы работы электроустановок и электронных устройств. | ОК 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК 2.3               | 1 |
| 22  | <i><b>Практическое занятие №3</b></i><br>Изучение схем полупроводниковых выпрямителей                                     | 2                                       | 2ПР        | Уметь: - рассчитывать параметры основных электрических цепей.    | ОК 2, ПК 1.2                             | 2 |
| 23  | Усилительные устройства   | 2                                       |            | Знать: принципы работы электроустановок и электронных устройств. | ОК 1, ОК3, ОК4                           | 1 |
|   | Самостоятельная работа обучающихся<br>Ответы на контрольные вопросы   | 2 С.Р.                                  |            |  |  |   |
| 24  | Зачёт   | 2                                       |            |  | ОК2                                      |   |
|   | <b>Максимальная нагрузка:</b><br>в том числе<br><b>Обязательная аудиторная нагрузка:</b><br><b>Самостоятельная работа</b> | <b>68 ч</b><br><b>48ч</b><br><b>20ч</b> |            |  |  |   |

\*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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Электротехники и электроники»

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- наглядные пособия (плакаты, стенды);
- образцы конденсаторов, катушек индуктивности, сердечников, трансформаторов, электроизмерительных приборов, предохранителей, выключателей, магнитных пускателей, ключей, кнопок, проводов, кабелей, светильников, электронных приборов;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории в соответствии с перечнем оборудования для проведения лабораторных работ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- оборудованное место преподавателя;
- комплект типового лабораторного оборудования Теоретические основы электротехники ТООЗ-С-Р.

Технические средства обучения:

- мультимедиа оборудование

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 736 с. — ISBN 978-5-507-44715-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254627>

Дополнительные источники:

2. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-45805-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284066>

3. Белов, Н. В. Электротехника и основы электроники: учебное пособие / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1225-9. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210866>

4. Вестник Курганского государственного университета. Серия технические науки. Курганский государственный университет. <https://e.lanbook.com/journal/2285>

Интернет-ресурсы:

5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru>
6. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <https://e.lanbook.com>

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

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

| Результаты обучения  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения   |
|--|---|
| <b>Уметь:</b>  |   |
| - рассчитывать параметры основных электрических цепей.     | - оценка за выполнение практических работ,<br>- оценка за выполнение самостоятельных работ,<br>- оценка за тестирование,<br>-оценка за дифференцированный зачёт.  |
| <b>Знать:</b>  |   |
| - основные законы электротехники и электроники;            | - оценка за выполнение практических работ,<br>- оценка за выполнение самостоятельных работ,<br>- оценка за тестирование,<br>- оценка за дифференцированный зачёт. |
| - основные методы измерения электрических величин;         |   |
| - принципы работы электроустановок и электронных устройств |   |