

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

Специальность

35.02.03 Технология деревообработки

Квалификация выпускника

Техник - технолог

Братск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.03 Технология деревообработки от 7 мая 2014 г. № 452.

Организация разработчик: Братский Целлюлозно-бумажный колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

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

Рассмотрена на заседании кафедры химико-механических дисциплин от
«___» _____ 2023 г. протокол №

Утверждена зам.директора по учебной работе

_____ Л.М. Коновалова

«___» _____ 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.03 Технология деревообработки (уровень подготовки базовый).

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

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

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

- рассчитывать параметры различных электрических цепей.

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

- основные законы электротехники и электроники;

- основные методы измерения электрических величин.

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

ОК01 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК03 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК04 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК06 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК07 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий; ОК01 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК08 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК09 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1 Участвовать в разработке технологических процессов деревообрабатывающих производств, процессов технологической подготовки производства, конструкций изделий с использованием системы автоматизированного проектирования (далее - САПР)

ПК 1.2 Составлять карты технологического процесса по всем этапам изготовления продукции деревообрабатывающих производств

ПК 1.3 Организовывать ведение технологического процесса по всем этапам изготовления продукции деревообработки

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	128
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
теоретические занятия	50
лабораторные работы	10
практические занятия	20
контрольная работа	-
курсовой проект	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
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	Количество часов		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
Раздел 1 Электротехника		98				
Тема 1.1 Электрическое поле.		6				
1	Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики	2		<i>знать:</i> основные законы электротехники	ОК 1	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовка и выполнение письменных сообщений по темам: «История и перспективы развития электротехники», «Роль электротехники в развитии научно-технического прогресса», «Основные положения электробезопасности».	4СР				
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока		32	8ЛР+8ПР			
2	Электрический ток. Электрическая цепь и ее основные элементы.	2		<i>знать:</i> основные законы электротехники и электроники;	ОК 1	1
3	Законы Ома	2		<i>знать:</i> основные законы электротехники и электроники;	ОК 2	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Решение задач по теме «Электрические цепи постоянного тока». Нахождение основных электрических величин постоянного тока.	4СР				
4	Законы Кирхгофа	2		<i>знать:</i>	ОК2	2

	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Электрические цепи постоянного тока» с применением закона Кирхгофа.	4СР		основные законы электротехники		
--	--	-----	--	--------------------------------	--	--

5	Лабораторная работа №1 Ознакомление с комплектом типового лабораторного оборудования	2	2 ЛР	уметь: рассчитывать параметры различных электрических цепей, измерять параметры электрических цепей знать: основные законы электротехники	ОК3, ОК6, ОК 7 ПК1.1, ПК1.2; ПК1.3	3
6	Лабораторная работа №2 Цепь постоянного тока с последовательным соединением резисторов	2	2 ЛР	уметь: измерять параметры электрической цепи; рассчитывать параметры различных электрических цепей. знать: основные законы электротехники	ОК3, ОК6, ОК 7 ПК1.1, ПК1.2; ПК1.3	3
7	Лабораторная работа №3 Цепь постоянного тока с параллельным соединением резисторов	2	2 ЛР	уметь: измерять параметры электрической цепи; рассчитывать параметры различных электрических цепей. знать: основные законы электротехники	ОК3, ОК6, ОК 7 ПК1.1, ПК1.2; ПК1.3	3
8	Лабораторная работа №4 Цепь постоянного тока при смешанном соединении резисторов	2	2 ЛР	уметь: измерять параметры электрической цепи; рассчитывать параметры различных электрических цепей. знать: основные законы электротехники	ОК3, ОК6, ОК 7 ПК1.1, ПК1.2; ПК1.3	3
9-10	Практическая работа №1 Расчет цепей постоянного тока	4	4 ПР	уметь: рассчитывать параметры различных электрических цепей. знать: основные законы электротехники	ОК2, ОК3, ОК 4 ПК1.2;	3
11	Закон Джоуля-Ленца	2		знать: основные законы электротехники	ОК1	
12	Практическая работа №2 Решение задач по закону Джоуля-Ленца	2	2 ПР	уметь: рассчитывать параметры различных электрических	ОК2, ОК3, ОК 4 ПК1.2;	3

				цепей. <i>знать:</i> основные законы электротехники		
13	Практическая работа №3 Расчет сечения проводов по допустимому нагреву	2	2 ПР	<i>уметь:</i> рассчитывать параметры различных электрических цепей. <i>знать:</i> основные законы электротехники	ОК2, ОК3, ОК 4 ПК1.2;	3
Тема 1.3 Магнитное поле		6				
14	Основные характеристики магнитного поля	2		<i>знать:</i> основные законы электротехники;	ОК 1	2
15	Электромагнитная сила	2		<i>знать:</i> основные законы электротехники;	ОК 1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Конспект по теме «Магнитные материалы»	2СР				
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока		12	2 ПР			
16	Понятие электрических цепей переменного тока	2		<i>знать:</i> основные законы электротехники;	ОК 1	2
17	Электрические цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью	2		<i>знать:</i> основные законы электротехники;	ОК2	2
18	Резонанс напряжений и токов	2		<i>знать:</i> основные законы электротехники;	ОК 2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Выполнение тестового задания	2СР				
19	Практическая работа №4 Расчет цепей переменного тока	2	2 ПР	<i>уметь:</i> рассчитывать параметры различных электрических цепей. <i>знать:</i> основные законы электротехники	ОК2, ОК3, ОК 4 ПК1.2;	3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Заполнение таблицы «Аналогия магнитных и электрических цепей»	2СР				
Тема 1.5 Трёхфазные электрические цепи		2				
20	Трёхфазные электрические цепи	2		<i>знать:</i> основные законы электротехники	ОК 2	3

Тема 1.6 Электрические измерения		14	2ПР			
21	Классификация электрических измерений Погрешности измерений и классы точности.	2		знать: классификацию электрических измерений; методы измерения электрических величин	ОК 2	2

22	Электроизмерительные приборы	2		знать: методы измерения электрических величин	ОК 5, ОК 8	2
	Самостоятельная работа обучающихся Реферат по теме « Электроизмерительные приборы»	4СР				
23	Условное обозначение измерительных приборов	2		знать: методы измерения электрических величин	ОК5	2
	Самостоятельная работа обучающихся Заполнение таблицы «Электроизмерительные приборы»	4СР				
24	Практическая работа №5 Условное обозначение измерительных приборов	2	2 ПР	знать: методы измерения электрических величин	ОК2, ОК3, ОК 4 ПК1.2;	
Тема 1.7 Электрические машины		16	4ПР			
25	Трансформаторы	2		знать: основные законы электротехники	ОК 5	2
	Самостоятельная работа обучающихся Реферат по теме «Трансформаторы»	4СР				
26	Практическая работа № 6 Трансформаторы	2	2 ПР	знать: основные законы электротехники	ОК2, ОК3, ОК 4 ПК1.2;	2
27	Асинхронный двигатель. Синхронные машины	2		знать: основные законы электротехники	ОК9	2
	Самостоятельная работа обучающихся Заполнение таблицы «Типы электрических машин»	4СР				
28	Практическая работа №7 Электрические машины	2	2 ПР	знать: основные законы электротехники	ОК2, ОК4, ОК 5 ПК1.2;	2
Тема 1.8 Производство и распределение		10				

электрической энергии						
29	Производство электроэнергии	2		<i>Знать:</i> способы получения, передачи и использования электрической энергии	OK7, OK8	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовка и выполнение презентаций по теме «Виды электростанций»	6СР				
30	Передача и распределение электрической энергии	2		<i>Знать:</i> способы получения, передачи и использования электрической энергии	OK7, OK 8	2
Раздел 2 Основы электроники		30	4ПР+2ЛР			
Тема 2.1 Полупроводниковые приборы		30	4ПР+2ЛР			
31	Общие сведения о полупроводниках.	2		<i>знать:</i> основные законы электротехники и электроники	OK 2	2
32	Диоды	2		<i>знать:</i> классификацию электронных приборов, их устройство и область применения	OK2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовка и выполнение презентаций по теме «Полупроводниковые приборы»	6СР				
33	Лабораторная работа №5 Снятие вольтамперных характеристик полупроводниковых диодов и стабилитронов	2	2 ЛР	<i>уметь:</i> измерять параметры электрической цепи; рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств	OK3, OK6, OK 7 ПК1.1, ПК1.2; ПК1.3	3
34	Выпрямители	2		<i>знать:</i> классификацию электронных приборов, их устройство и область применения	OK2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Конспект по теме «Выпрямители»	2СР				
35	Практическая работа №8 Изучение схем полупроводниковых выпрямителей	2	2 ПР	<i>уметь:</i> рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; <i>знать:</i> основные законы электротехники и электроники	OK 2, OK9	3
36	Практическая работа №9 Расчет выпрямителей	2	2 ПР	<i>уметь:</i> рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; <i>знать:</i> основные законы электротехники и электроники	OK 2, OK9	3
37	Стабилизаторы напряжения и тока	2		<i>знать:</i>	OK2	2

				основные законы электротехники и электроники		
38	Усилительные устройства	2		<i>знать:</i> основные законы электротехники и электроники	ОК2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Ответы на контрольные вопросы	2СР				
39	Электронные генераторы	2		<i>знать:</i> основные законы электротехники и электроники	ОК2	2
40	Зачет	2				
	Всего: 128ч (80+48 СР)					

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 ТОЭЗ-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
Уметь:	
- рассчитывать параметры различных электрических цепей.	- оценка за выполнение лабораторно-практических работ, - оценка за выполнение самостоятельных работ, - оценка за тестирование, -оценка за дифференцированный зачёт.
Знать:	
- основные законы электротехники и электроники; - основные методы измерения электрических величин.	- оценка за выполнение лабораторно-практических работ, - оценка за выполнение самостоятельных работ, - оценка за тестирование, - оценка за дифференцированный зачёт.